SEW EURODRIVE

Synchrone Servomotoren CM

Ausgabe

06/2003

Betriebsanleitung

1056 6104 / DE

SEW EURODRIVE

Korrekturblatt zur Betriebsanleitung "Synchrone Servomotoren CM"

Ausgabe
01/2003

Zusatz zur Betriebsanleitung

11223200 / DE

1 Zusatz zur Betriebsanleitung Synchrone Servomotoren CM

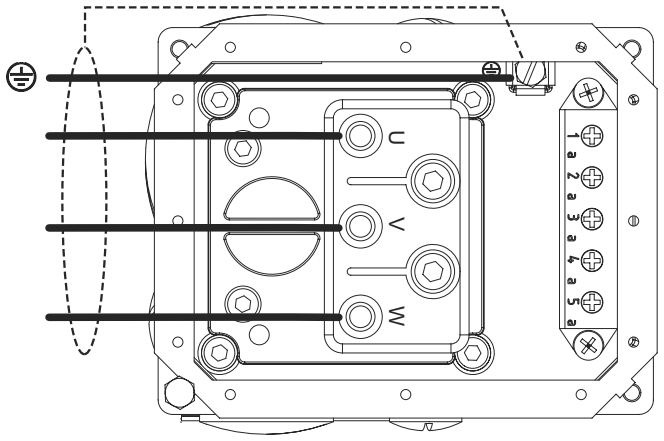
Für die Betriebsanleitung "Synchrone Servomotoren", Sach-Nr. 10566104 Ausgabe 01/2003, haben sich Änderungen und Korrekturen ergeben, die in diesem Zusatz beschrieben werden.

Bitte verwenden Sie die hier angegebenen Daten anstatt den Daten in der Betriebsanleitung.

Korrektur Seite 16

Im Kapitel 5.3 "Motor anschließen über Klemmenkasten" wurde die Grafik "Anschließen des Motors über Klemmenkasten" falsch dargestellt.

Die richtige Klemmenbelegung sehen Sie in der nachfolgenden Grafik.



52150AXX

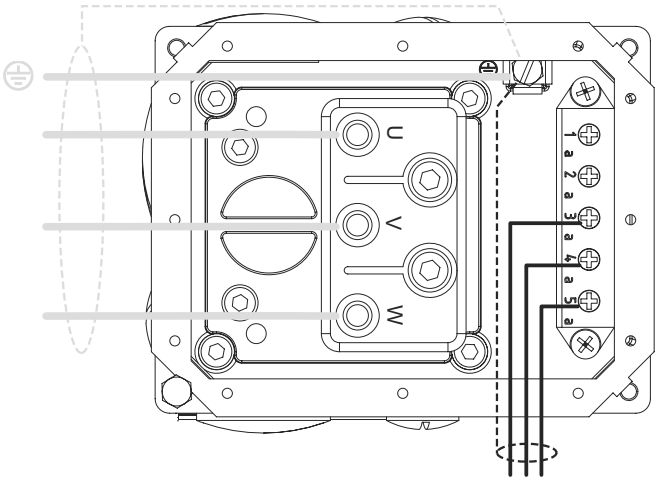
Bild 1: Klemmenbelegung

Kontakt	Aderkennzeichnung	Anschluss
U1	schwarz mit weißen Zeichen U, V, W	U
V1		V
W1		W
PE	grün / gelb	Schutzleiter

Korrektur Seite 23

Im Kapitel 5.5 "Bremsen anschließen über Klemmenkasten" wurde die Grafik "Anschließen der Bremse über Klemmenkasten" falsch dargestellt.

Die richtige Klemmenbelegung sehen Sie in der nachfolgenden Grafik.

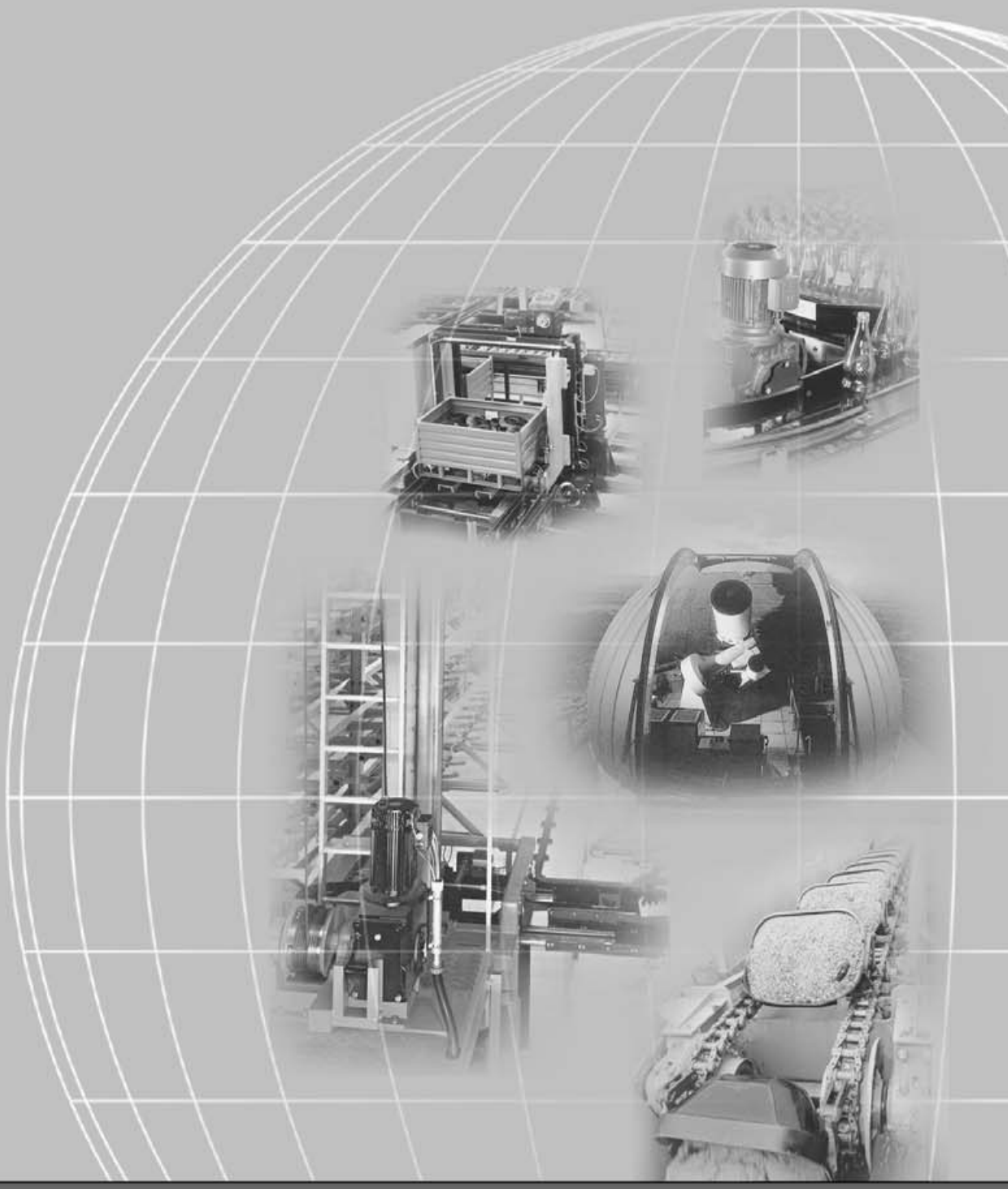


52151AXX

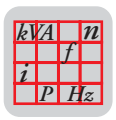
Bild 2: Klemmenbelegung

Kontakt der Hilfsklemmen-leiste	Aderkennzeichnung	Anschluss Bremsgleichrichter BME, BMH, BMK, BMP	Anschluss Bremsensteuergerät BSG
3a	schwarz mit weißen Zeichen 1, 2, 3	14	1
4a		13	3
5a		15	5

SEW
EURODRIVE



SEW-EURODRIVE



1 Wichtige Hinweise 4

2 Sicherheitshinweise 5

3 Motorenaufbau 6
3.1 Prinzipieller Aufbau Synchroner Servomotor CM 6
3.2 Typenschild, Typenbezeichnung 7

4 Mechanische Installation 8
4.1 Benötigte Werkzeuge / Hilfsmittel 8
4.2 Bevor Sie beginnen 8
4.3 Vorarbeiten 8
4.4 Aufstellen des Motors 10
4.5 Toleranzen bei Montagearbeiten 10

5 Elektrische Installation 11
5.1 Verdrahtungshinweise 11
5.2 Motor und Gebersystem anschließen über Steckverbinder SM.. / SB.... 12
5.3 Motor anschließen über Klemmenkasten 16
5.4 Bremse anschließen über Steckverbinder 19
5.5 Bremse anschließen über Klemmenkasten 23
5.6 Zusatzausstattungen 24

6 Inbetriebnahme 28
6.1 Voraussetzungen zur Inbetriebnahme 28

7 Betriebsstörungen 29
7.1 Störungen am Motor 29
7.2 Störungen beim Betrieb mit Servoumrichter 29
7.3 Störungen an der Bremse 30

8 Inspektion / Wartung 31
8.1 Inspektionsintervalle 31
8.2 Inspektionsarbeiten Bremse BR 31

9 Technische Daten 33
9.1 Steckverbinder 33
9.2 Anschluss mit Klemmenkasten 33
9.3 Schaltarbeit, Bremsmomente Bremse BR 34
9.4 Widerstände Bremsspule 34
9.5 Betriebsströme Bremse BR 35

10 Anhang 36
10.1 Montage Leistungs-Steckverbinder SM5. / SM6. und SB5. / SB6. 36
10.2 Montage Signal-Steckverbinder 37
10.3 Anschluss-Schaltbilder Synchrone Servomotoren CM 38
10.4 Anschluss-Schaltbild CM Motoren mit Leistungs-Steckverbinder 39
10.5 Anschluss-Schaltbild CM-Motoren mit Signal-Steckverbinder 39
10.6 Anschluss-Schaltbilder CM-Motoren mit Klemmenkasten 41
10.7 Anschluss-Schaltbild Fremdlüfter VR 43

11 Index 44
11.1 Änderungsindex 44

1 Wichtige Hinweise

Sicherheits- und Warnhinweise

Beachten Sie unbedingt die hier enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise!

Drohende Gefahr durch Strom.
Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen.

Drohende Gefahr.
Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen.

Gefährliche Situation.
Mögliche Folgen: Leichte oder geringfügige Verletzungen.

Schädliche Situation.
Mögliche Folgen: Beschädigung des Antriebes und der Umgebung.

Anwendungstipps und nützliche Informationen.

Die Beachtung der Betriebsanleitung ist die Voraussetzung für störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Garantieansprüche. Lesen Sie deshalb zuerst die Betriebsanleitung, bevor Sie mit dem Antrieb arbeiten!

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise zum Service; sie ist deshalb in der Nähe des Gerätes aufzubewahren.

Entsorgung

Dieses Produkt besteht aus:

- Eisen
- Aluminium
- Kupfer
- Kunststoff
- Elektronikbauteilen

Entsorgen Sie die Teile entsprechend den gültigen Vorschriften.

2 Sicherheitshinweise

Vorbemerkungen

Die folgenden Sicherheitshinweise beziehen sich vorrangig auf den Einsatz von Motoren. Bei der Verwendung von **Getriebemotoren** beachten Sie bitte zusätzlich die Sicherheitshinweise für Getriebe in der dazugehörigen Betriebsanleitung.

Berücksichtigen Sie bitte auch die ergänzenden Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.

Allgemein

Während und nach dem Betrieb haben Motoren und Getriebemotoren spannungsführende und bewegte Teile sowie möglicherweise heiße Oberflächen.

Alle Arbeiten zu Transport, Einlagerung, Aufstellung/Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden unter unbedingter Beachtung

- der zugehörigen ausführlichen Betriebsanleitung(en) und Schaltbilder
- der Warn- und Sicherheitsschilder am Motor/Getriebemotor
- der anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse
- der nationalen/regionalen Vorschriften für Sicherheit und Unfallverhütung

Schwere Personen- und Sachschäden können entstehen durch

- unsachgemäßen Einsatz
- falsche Installation oder Bedienung
- unzulässiges Entfernen der erforderlichen Schutzabdeckungen oder des Gehäuses

Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Elektromotoren sind für gewerbliche Anlagen bestimmt. Sie entsprechen den gültigen Normen und Vorschriften und erfüllen die Forderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG.

Die technischen Daten sowie die Angaben zu den zulässigen Bedingungen finden Sie auf dem Leistungsschild und in der Dokumentation.

Alle Angaben müssen unbedingt eingehalten werden!

Transport / Einlagerung

Untersuchen Sie die Lieferung sofort nach Erhalt auf etwaige Transportschäden. Teilen Sie diese sofort dem Transportunternehmen mit. Die Inbetriebnahme ist ggf. auszuschließen.

Eingeschraubte Transportösen fest anziehen. Sie sind nur für das Gewicht des Motors/ Getriebemotors ausgelegt; es dürfen keine zusätzlichen Lasten angebracht werden.

Die eingebauten Ringschrauben entsprechen der DIN 580. Die dort angegebenen Lasten und Vorschriften sind grundsätzlich einzuhalten. Sind am Getriebemotor zwei Tragösen bzw. Ringschrauben angebracht, so ist zum Transport auch an beiden Tragösen anzuschlagen. Die Zugrichtung des Anschlagmittels darf dann nach DIN 580 45° Schrägzug nicht überschreiten.

Wenn nötig, geeignete, ausreichend bemessene Transportmittel verwenden. Vorhandene Transportsicherungen vor der Inbetriebnahme entfernen.

Aufstellung / Montage

Hinweise in Kapitel "Mechanische Installation" beachten!

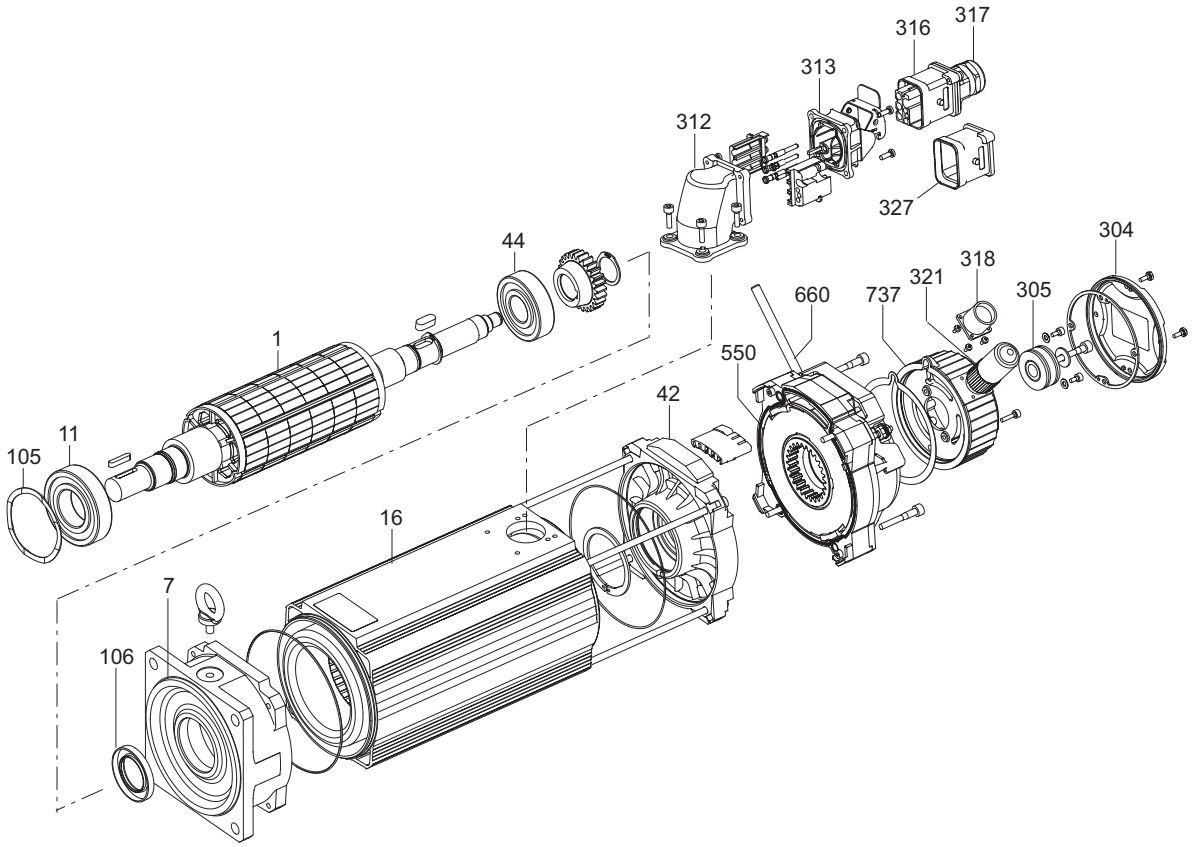
Inspektion / Wartung

Hinweise in Kapitel "Inspektion/Wartung" beachten!

3 Motorenaufbau

Die folgende Abbildung ist prinzipiell zu verstehen. Sie dient als Zuordnungshilfe zu den Einzelteillisten. Abweichnungen je nach Motorbaugröße und Ausführungsart sind möglich!

3.1 Prinzipieller Aufbau Synchroner Servomotor CM



50955AXX

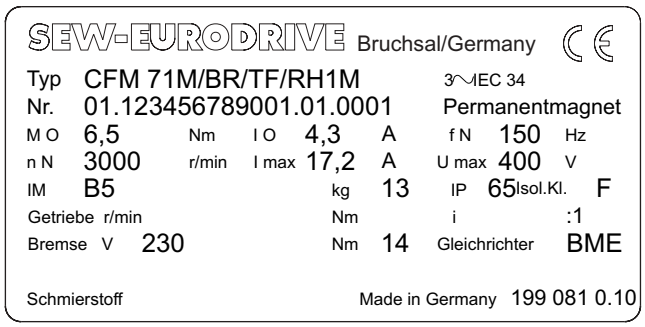
Legende

1	Rotor	312	Steckergehäuse
7	Flanschlagerschild	313	Verriegelungsplatte
11	Rillenkugellager	316	Leistungsstecker, kpl.
16	Stator	317	Buchsenkontakt
42	B-Lagerschild	318	Flanschdose, kpl.
44	Rillenkugellager	321	Signalstecker, kpl.
105	Ausgleichsscheibe	550	Bremse, kpl.
106	Wellendichtring	660	Lüfthebel
304	Gehäusedeckel	737	Gebergehäuse
305	Resolver		

3.2 Typenschild, Typenbezeichnung

Typenschild

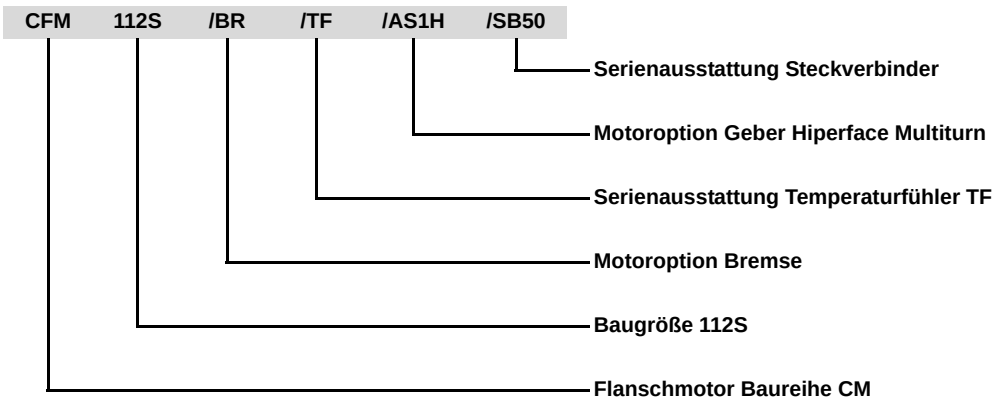
Beispiel: Synchroner Bremsmotor CFM 71M /BR /TF /RH1M


SEW-EURODRIVE Bruchsal/Germany
Typ CFM 71M/BR/TF/RH1M
3~ IEC 34
Nr. 01.123456789001.01.0001
Permanentmagnet
M O 6,5 Nm I O 4,3 A f N 150 Hz
n N 3000 r/min I max 17,2 A U max 400 V
IM B5 kg 13 IP 65 Isol.Kl. F
Getriebe r/min Nm i :1
Bremse V 230 Nm 14 Gleichrichter BME
Schmierstoff
Made in Germany 199 081 0.10

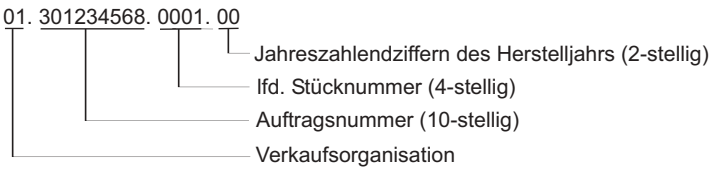
05694AXX

Typenbezeichnung

Beispiel: Synchroner Bremsmotor CM



Beispiel: Fabriknummer



05156ADE

4 Mechanische Installation

Bitte beachten Sie bei der Installation unbedingt die Sicherheitshinweise in Kapitel 2!

4.1 Benötigte Werkzeuge / Hilfsmittel

- Standardwerkzeug
- Aufziehvorrichtung
- Bei Verwendung von Aderendhülsen: Quetschzange und Aderendhülsen (ohne Isolierstoffkragen, DIN 46228, Teil 1, Werkstoff E-Cu)
- Crimpzange für Steckverbinder
- Ausbauwerkzeug

4.2 Bevor Sie beginnen

Der Antrieb darf nur montiert werden, wenn

- die Angaben auf dem Leistungsschild des Antriebes bzw. der Ausgangsspannung des Frequenzumrichters mit dem Spannnungsnetz übereinstimmen
- der Antrieb unbeschädigt ist (keine Schäden durch Transport oder Lagerung)
- sichergestellt ist, dass folgende Vorgaben erfüllt sind:
  - Umgebungstemperatur zwischen –25 °C und +40 °C [1]
  - keine Öle, Säuren, Gase, Dämpfe, Strahlungen etc.
  - Aufstellungshöhe max. 1000 m über NN
  - Sonderausführungen: Antrieb gemäß Umgebungsbedingungen ausgeführt

4.3 Vorarbeiten

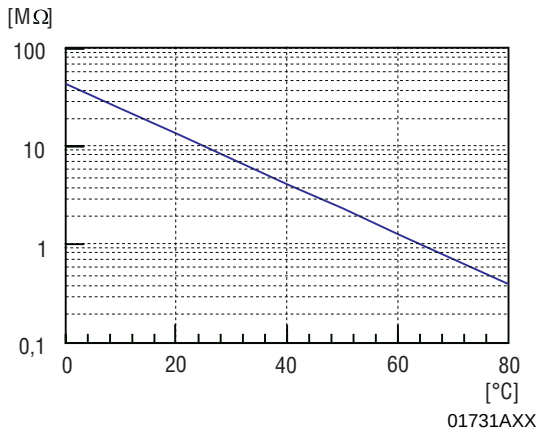
Motorwellenenden müssen gründlich von Korrosionsschutzmittel, Verschmutzungen oder ähnlichem befreit werden (handelsübliches Lösungsmittel verwenden). Das Lösungsmittel darf nicht an Lager oder Dichtringe dringen – Materialschäden!

Langzeitlagerung Motoren

- Bitte beachten Sie die verringerte Fettgebrauchsdauer der Kugellager nach Lagerzeiten über einem Jahr.
- Überprüfen Sie, ob der Motor durch die längere Lagerzeit Feuchtigkeit aufgenommen hat. Dazu muss der Isolationswiderstand gemessen werden (Mess-Spannung 500 V_{DC}).

1. Bei Verwendung der Geber AS1H / ES1H ist die Kühlmitteltemperatur auf –20 ... +40 °C eingeschränkt. Beachten Sie, dass auch der Temperaturbereich des Getriebes eingeschränkt sein kann (→ Betriebsanleitung Getriebe)

Der Isolationswiderstand (→ folgendes Bild) ist stark temperaturabhängig! Ist der Isolationswiderstand nicht ausreichend, muss der Motor getrocknet werden.



Motor trocknen

Motor mit Warmluft erwärmen. Öffnen Sie den Motorraum so weit, das Feuchtigkeit aus dem Innenraum entweichen kann.

Überprüfen Sie anschließend, ob

- der Anschlussraum trocken und sauber ist
- die Anschluss- und Befestigungsteile korrosionsfrei sind
- die Fugenabdichtung in Ordnung ist
- die Kabelverschraubungen dicht sind, sonst reinigen bzw. auswechseln

4.4 Aufstellen des Motors

Der Motor bzw. der Getriebemotor darf nur in der angegebenen Bauform auf einer ebenen, erschütterungsfreien und verwindungssteifen Unterkonstruktion aufgestellt/montiert werden.

Die Oberflächentemperatur des Motors kann im Betrieb 65 °C überschreiten! Schutzmaßnahmen gegen unbeabsichtigtes Berühren vorsehen.

Motor und Arbeitsmaschine sorgfältig ausrichten, um Abtriebswellen nicht unzulässig zu belasten (zulässige Quer- und Axialkräfte beachten!)

Stöße und Schläge auf das Wellenende vermeiden.

Vertikalbauformen mit Fremdlüfter VR durch Abdeckung gegen Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeit schützen!

Bei Einsatz eines Fremdlüfters auf ungehinderte Kühlluftzufuhr achten, warme Abluft anderer Aggregate nicht wieder ansaugen.

Nachträglich auf die Welle aufzuziehende Teile mit halber Passfedernut sind mit halber Passfeder zu wuchten (Motorwellen sind mit halber Passfeder gewuchtet).

Aufstellen in Feuchträumen oder im Freien

Motor- und Geberanschluss möglichst so anordnen, dass Kabeleinführungen nach unten gerichtet sind.

Gewinde von Kabelverschraubungen und Blindstopfen mit Dichtmasse einstreichen und gut festziehen – danach nochmals überstreichen.

Kabeleinführung gut abdichten.

Dichtflächen des Anschlussraumes (Motor- / Geberanschluss) vor Wiedermontage gut reinigen. Versprödete Dichtungen auswechseln!

Ggf. Korrosionsschutzanstrich nachbessern.

Schutzart überprüfen.

4.5 Toleranzen bei Montagearbeiten

Wellenende	Flansche
Durchmessertoleranz nach DIN 748 • ISO k6 bei Ø ≤ 50 mm • ISO m6 bei Ø > 50 mm • Zentrierbohrung nach DIN 332, Form DR..	Zentrierrandtoleranz nach DIN 42948 • ISO j6 bei Ø ≤ 230 mm • ISO h6 bei Ø > 230 mm

5 Elektrische Installation

Bitte beachten Sie bei der Installation unbedingt die Sicherheitshinweise in Kapitel 2!

Zum Schalten von Motor und Bremse müssen Schaltkontakte der Gebrauchskategorie AC-3 nach EN 60947-4-1 verwendet werden.

Bei umrichtergespeisten Motoren müssen die entsprechenden Verdrahtungshinweise des Umrichterherstellers beachtet werden. Beachten Sie unbedingt die Betriebsanleitung des Servoumrichters.

5.1 Verdrahtungshinweise

Schutz vor Störbeeinflussung von Bremsenansteuerungen

Zum Schutz vor Störbeeinflussung von Bremsenansteuerungen dürfen ungeschirmte Bremsleitungen nicht gemeinsam mit getakteten Leistungsleitungen in einem Kabel verlegt werden.

Getaktete Leistungsleitungen sind insbesondere:

- Ausgangsleitungen von Frequenz- und Servoumrichtern, Stromrichtern, Sanftanlauf- und Bremsgeräten
- Zuleitungen zu Bremswiderständen u.ä.

Schutz vor Störbeeinflussung von Motorschutzeinrichtungen

Zum Schutz vor Störbeeinflussung von Motorschutzeinrichtungen (Temperaturfühler TF oder KTY) dürfen

- separat abgeschirmte Zuleitungen gemeinsam mit getakteten Leistungsleitungen in einem Kabel verlegt werden
- ungeschirmte Zuleitungen nicht gemeinsam mit getakteten Leistungsleitungen in einem Kabel verlegt werden

5.2 Motor und Gebersystem anschließen über Steckverbinder SM.. / SB..

Die CM-Motoren werden mit dem Steckverbindersystem SM.. / SB.. ausgeliefert. In der Grundausführung liefert SEW-EURODRIVE die CM-Motoren mit motorseitiger Flanschdose und ohne Gegenstecker aus. Das Gebersystem wird über einen separaten 12poligen Rundsteckverbinder angeschlossen. Die Lage der Geberkabeleinführung ist standardmäßig radial.

Leitungsquerschnitt

Stellen Sie sicher, dass die Leitungsart den geltenden Vorschriften entspricht. Die Bemessungsströme sind auf dem Motortypenschild angegeben. Die verwendbaren Leitungsquerschnitte sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Typ	Kabeltyp	Leitungsquerschnitt
SM51 / SM61	Motorkabel	4 x 1.5 mm^2
SM52 / SM62		4 x 2.5 mm^2
SM54 / SM64		4 x 4 mm^2
SM56 / SM66		4 x 6 mm^2
SM59 / SM69		4 x 10 mm^2
SB51 / SB61	Bremsmotorkabel	4 x 1.5 mm^2 + 3 x 1 mm^2
SB52 / SB62		4 x 2.5 mm^2 + 3 x 1 mm^2
SB54 / SB64		4 x 4 mm^2 + 3 x 1 mm^2
SB56 / SB66		4 x 6 mm^2 + 3 x 1.5 mm^2
SB59 / SB69		4 x 10 mm^2 + 3 x 1.5 mm^2

Konfektionierte Kabel

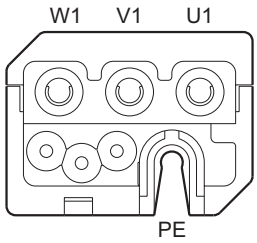
Für den Anschluss mit dem Steckverbindersystem SM../SB.. sind konfektionierte Kabel von SEW-EURODRIVE erhältlich. Die Adernkennzeichnung und die Kontaktbelegung ist in den folgenden Tabellen angegeben.

Dargestellt ist bei den Steckverbindern jeweils die Belegung des Steckers am Kabel auf der Anschlussseite (Rückseite).

Wenn Sie Ihre Kabel selber konfektionieren:

- Im Kapitel "Anhang" ist die Montage der Leistungs-Steckverbinder SM5./SM6. und der Signal-Steckverbinder beschrieben.
- Die Buchsenkontakte für den Motoranschluss sind als Crimpkontakte ausgeführt. Für das Crimpen nur passendes Werkzeug verwenden.
- Anschlusslitzen gemäß Kapitel "Anhang", Abschnitt Montage Leistungs-Steckverbinder SM5. / SM6. bzw. Signal-Steckverbinder abisolieren. Anschlüsse mit Schrumpfschlauch überziehen.
- Falsch montierte Buchsenkontakte nur mit den passenden Ausbauwerkzeugen demontieren.

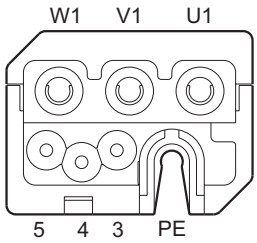
Kontaktbelegung Leistungssteckverbinder Motorkabel SM5./SM6. / Kupplung SK5.



50952AXX

Kontakt	Aderkennzeichnung	Anschluss	Kontaktart
U1	schwarz mit weißen Zeichen U, V, W	U	abgeschnitten freie Länge ca. 250 mm
V1		V	
W1		W	
PE	grün / gelb	Schutzleiter	

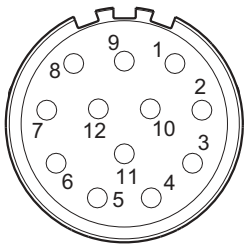
Kontaktbelegung Leistungssteckverbinder Bremsmotorkabel SB5./SB6. / Kupplung SK5.



50953AXX

Kontakt	Aderkennzeichnung	Anschluss	Kontaktart
U1	schwarz mit weißen Zeichen U, V, W	U	abgeschnitten freie Länge ca. 250 mm
V1		V	
W1		W	
PE	grün / gelb	Schutzleiter	
3	schwarz mit weißen Zeichen 1, 2, 3	1	mit Phoenix Steckverbinder GMVSTBW 2.5/3ST
4		2	
5		3	

Kontaktbelegung Signalsteckverbinder Geberkabel für Hiperfacegeber AS1H / ES1H

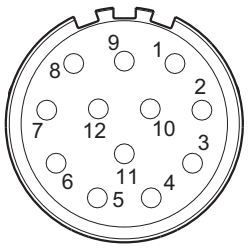


50954AXX

Kontakt Nr.	Aderkennzeichnung	Belegt
1	-	-
2		
3	(RD) Rot	Cosinus +
4	(BU) Blau	Refcos
5	(YE) Gelb	Sinus +
6	(GN) Grün	Refsin
7	(VT) Violett	Daten -
8	(BK) Schwarz	Daten +
9	(BN) Braun	TF (KTY+)
10	(WH) Weiß	TF (KTY-)
11[1)]	(GY/PK) Grau/Pink + (PK) Pink	Spannungsbezug (GND)
12[1)]	(RD/BU) Rot/Blau + (GY) Grau	Versorgungsspannung Us

1) doppelte Belegung zur Querschnittserhöhung

Kontaktbelegung Signalsteckverbinder Geberkabel für Resolver RH1M



50954AXX

Kontakt Nr.	Aderkennzeichnung	Belegt
1	(PK) Pink	R1 (Referenz +)
2	(GY) Grau	R2 (Referenz -)
3	(RD) Rot	S1 (Cosinus +)
4	(BU) Blau	S3 (Cosinus -)
5	(YE) Gelb	S2 (Sinus +)
6	(GN) Grün	S4 (Sinus -)
7	-	-
8		
9[1)]	(BN) Braun + (VT) Violett	TF (KTY+)
10 [1)]	(WH) Weiß + (BK) Schwarz	TF (KTY-)
11	-	-
12		

1) doppelte Belegung zur Querschnittserhöhung

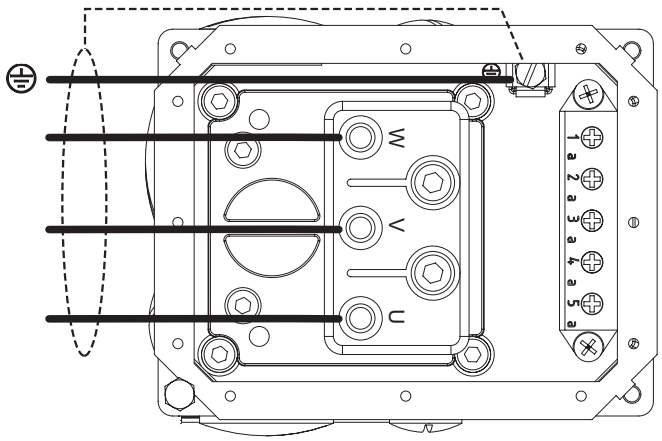
5.3 Motor anschließen über Klemmenkasten

Bei Betrieb mit elektronischen Regelgeräten berücksichtigen Sie unbedingt die entsprechenden Inbetriebnahmeanleitungen / Schaltbilder!

Die in den folgenden Tabellen angegebenen Aderfarben entsprechen dem Farbcode gemäß SEW-EURODRIVE Kabel.

Anschließen des Motors über Klemmenkasten

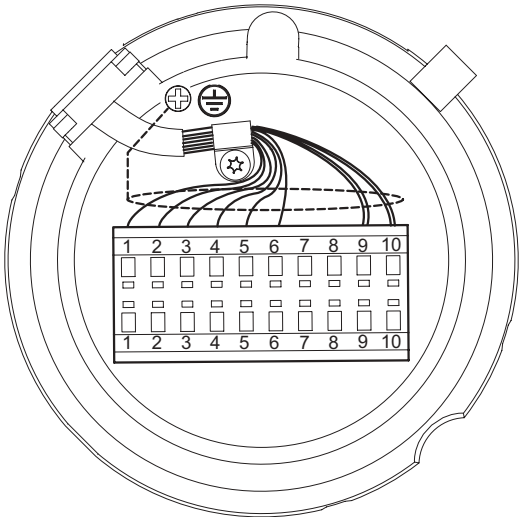
- nach beiliegendem Schaltbild (→ Kapitel "Anhang", Abschnitt "Anschluss-Schaltbilder)
- Querschnitte der Leitungen prüfen
- Anschlüsse und Schutzleiter fest verschrauben
- im Klemmenkasten: Wicklungsanschlüsse überprüfen und ggf. festziehen



50988AXX

Kontakt	Aderkennzeichnung	Anschluss
U1	schwarz mit weißen Zeichen U, V, W	U
V1		V
W1		W
PE	grün / gelb	Schutzleiter

Anschließen Resolver / Thermischer Motorschutz



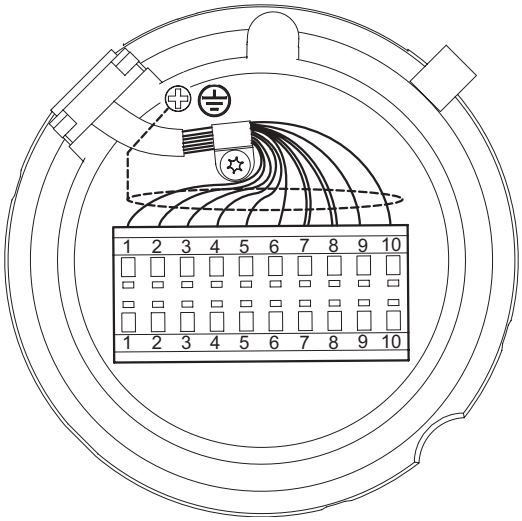
51212AXX

Signalleitungen von Resolver RH1M und thermischem Motorschutz TF (KTY) an der Klemmenleiste:

Kontakt	Aderkennzeichnung RH1M / TF	Anschluss
1	(PK) Pink	R1 (Referenz +)
2	(GY) Grau	R2 (Referenz -)
3	(RD) Rot	S1 (Cosinus +)
4	(BU) Blau	S3 (Cosinus -)
5	(YE) Gelb	S2 (Sinus +)
6	(GN) Grün	S4 (Sinus -)
7	-	-
8		
9[1)]	(BN) Braun + (VT) Violett	TF (KTY+)
10[1)]	(WH) Weiß + (BK) Schwarz	TF (KTY-)

1) doppelte Belegung zur Querschnittserhöhung

Anschließen Hiperface-Geber AS1H / ES1H



51213AXX

Signalleitungen der Hiperface-Geber AS1H / ES1H an der Klemmenleiste:

Kontakt	Aderkennzeichnung AS1H / ES1H	Anschluss
1	(RD) Rot	Cosinus +
2	(BU) Blau	Refcos
3	(YE) Gelb	Sinus +
4	(GN) Grün	Refsin
5	(VT) Violett	Daten -
6	(BK) Schwarz	Daten +
7[1)]	(GY/PK) Grau/Pink + (PK) Pink	Spannungsbezug (GND)
8[1)]	(RD/BU) Rot/Blau + (GY) Grau	Versorgungsspannung Us
9	(BN) Braun	TF (KTY+)
10	(WH) Weiß	TF (KTY-)

1) doppelte Belegung zur Querschnittserhöhung

5.4 Bremse anschließen über Steckverbinder

Die Bremse wird elektrisch gelüftet. Der Bremsvorgang erfolgt mechanisch nach Ausschalten der Spannung.

Beachten Sie die geltenden Vorschriften der jeweiligen Berufsgenossenschaften zu Phasenausfallsicherung und der damit verbundenen Schaltung/Schaltungsänderung!

- **Hinweis:** Mit Rücksicht auf die zu schaltende Gleichspannung und hohe Strombelastung müssen entweder spezielle Bremsschütze oder Wechselstromschütze mit Kontakten der Gebrauchskategorie AC-3 nach EN 60947-4-1 verwendet werden.
- Ggf. bei Ausführung mit Handlüftung Handhebel einschrauben.

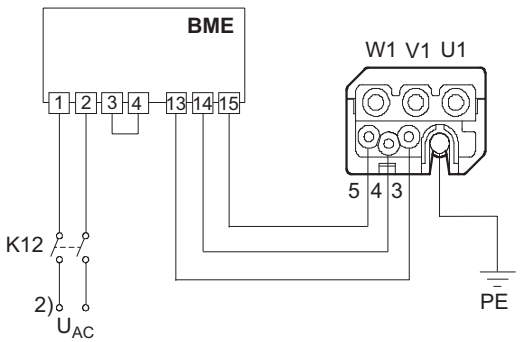
Bremsgleichrichter BM.. / Bremsensteuergerät BSG anschließen

Die Bremsgleichrichter BM.. oder das Bremsensteuergerät BSG werden im Schaltschrank eingebaut. Die Bremse wird mit einem 4-adrigen Kabel angeschlossen.

- **Leitungsquerschnitte überprüfen - Bremsströme (→ Kap. "Technische Daten")**
- Bremsenansteuerung nach jeweils abgebildetem Schaltbild (→ folgende Grafiken) anschließen

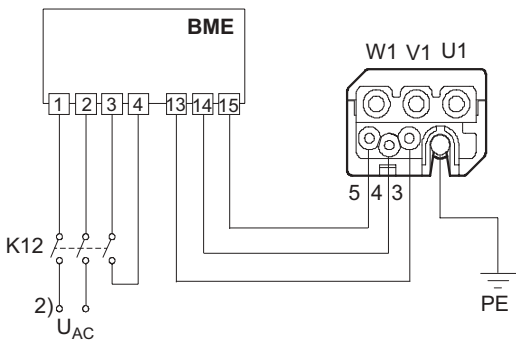
Bremsgleichrichter BME

Wechselstromseitiges Abschalten / Normales Einfallen der Bremse



51231AXX

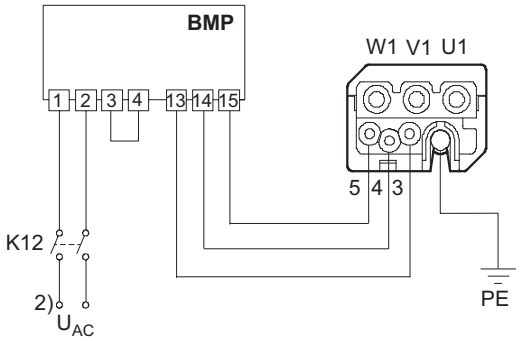
Gleich- und wechselstromseitiges Abschalten / Schnelles Einfallen der Bremse



51232AXX

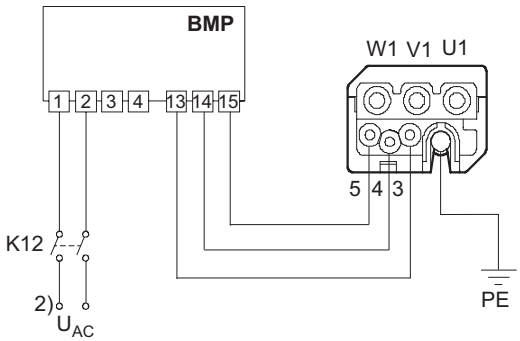
Bremsgleichrichter BMP

Wechselstromseitiges Abschalten / Schnelles Einfallen der Bremse / Integriertes Spannungsrelais



51234AXX

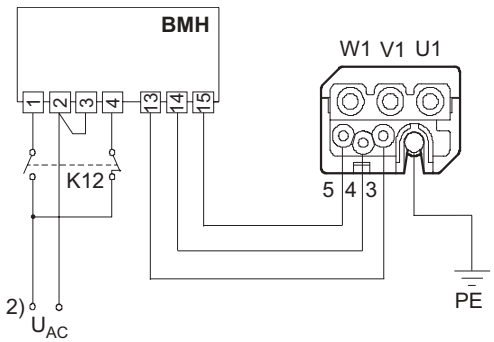
Gleichstromseitiges Abschalten / Schnelles Einfallen der Bremse / Integriertes Spannungsrelais



51233AXX

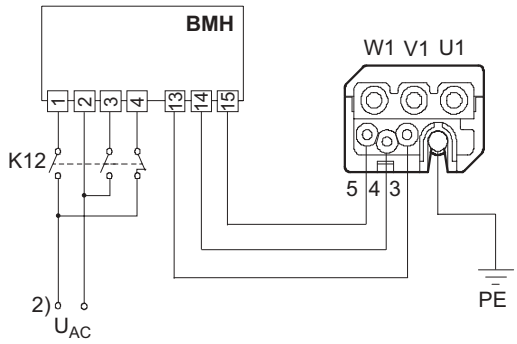
Bremsgleichrichter BMH

Wechselstromseitiges Abschalten / Normales Einfallen der Bremse



51235AXX

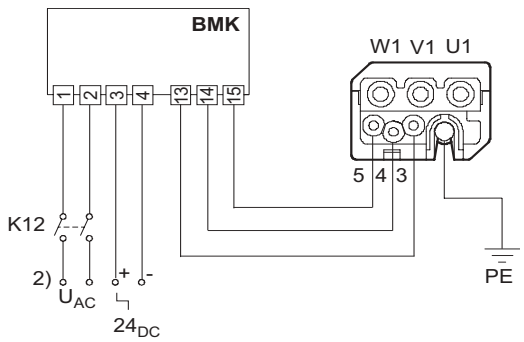
Gleich- und wechselstromseitiges Abschalten / Schnelles Einfallen der Bremse



51236AXX

Bremsgleichrichter BMK

Gleich- und wechselstromseitiges Abschalten / Schnelles Einfallen der Bremse / Integriertes Spannungsrelais / 24 V_{DC}-Steuereingang integriert



51237AXX

Legende

1 Bremsspule

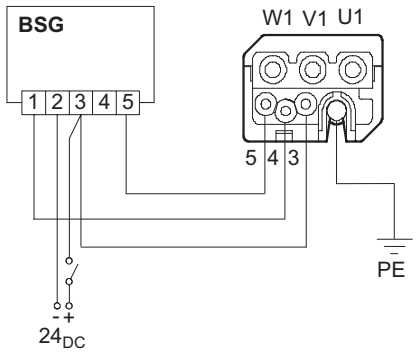
2 Zum Lüften der Bremse Spannung anlegen wie auf dem Typenschild angegeben, **Schaltkontakte entsprechend Gebrauchskategorie AC3 nach EN 609947-4-1**

BMH: Zum Lüften und Heizen der Bremse im Stillstand Spannung anlegen, wie auf dem Typenschild angegeben. K12 unbetätigt: Heizbetrieb. Kontaktbelastbarkeit der Klemmen 1 und 4 am BMH: AC11, Klemme 3: AC3 nach EN 60947-4-1

3 Anschlusskabel für Bremsmotor

Bremsensteuergerät BSG

Für Gleichspannungsversorgung 24 V_{DC}



51238AXX

Legende

1 Bremsspule
2 Anschlusskabel für Bremsmotor

5.5 Bremse anschließen über Klemmenkasten

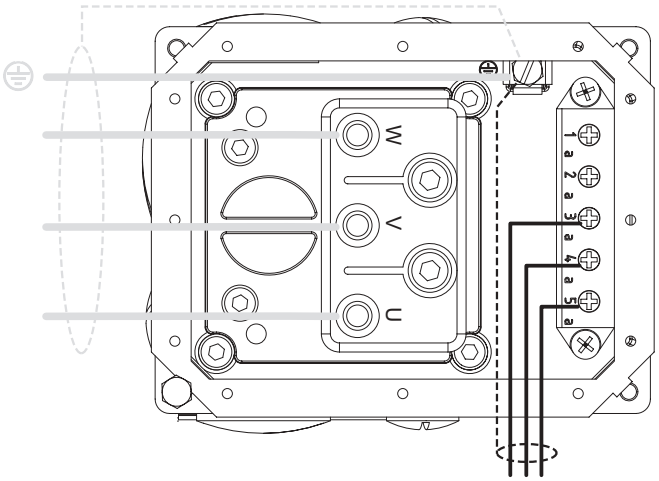
Die Bremse wird elektrisch gelüftet. Der Bremsvorgang erfolgt mechanisch nach Ausschalten der Spannung.

Beachten Sie die geltenden Vorschriften der jeweiligen Berufsgenossenschaften zu Phasenausfallsicherung und der damit verbundenen Schaltung/Schaltungsänderung!

- **Hinweis:** Mit Rücksicht auf die zu schaltende Gleichspannung und hohe Strombelastung müssen entweder spezielle Bremsschütze oder Wechselstromschütze mit Kontakten der Gebrauchskategorie AC-3 nach EN 60947-4-1 verwendet werden.
- Ggf. bei Ausführung mit Handlüftung Handhebel einschrauben.

Anschließen der Bremse über Klemmenkasten

- nach beiliegendem Schaltbild (→ Kapitel "Anhang", Abschnitt "Anschluss-Schaltbilder")
- Querschnitte der Leitungen prüfen
- Anschlüsse fest verschrauben



51209AXX

Kontakt der Hilfsklemmenleiste	Aderkennzeichnung	Anschluss Bremsgleichrichter BME, BMH, BMK, BMP	Anschluss Bremsensteuergerät BSG
3a	schwarz mit weißen Zeichen 1, 2, 3	14	1
4a		13	3
5a		15	5

5.6 Zusatzausstattungen

Schließen Sie die mitgelieferten Zusatzausstattungen nach den beigelegten Schaltbildern an. Die Schaltbilder finden Sie auch im Kapitel "Anhang".

Temperaturfühler TF

Keine Spannung anlegen!

Die Kaltleiter-Temperaturfühler entsprechen DIN 44082.

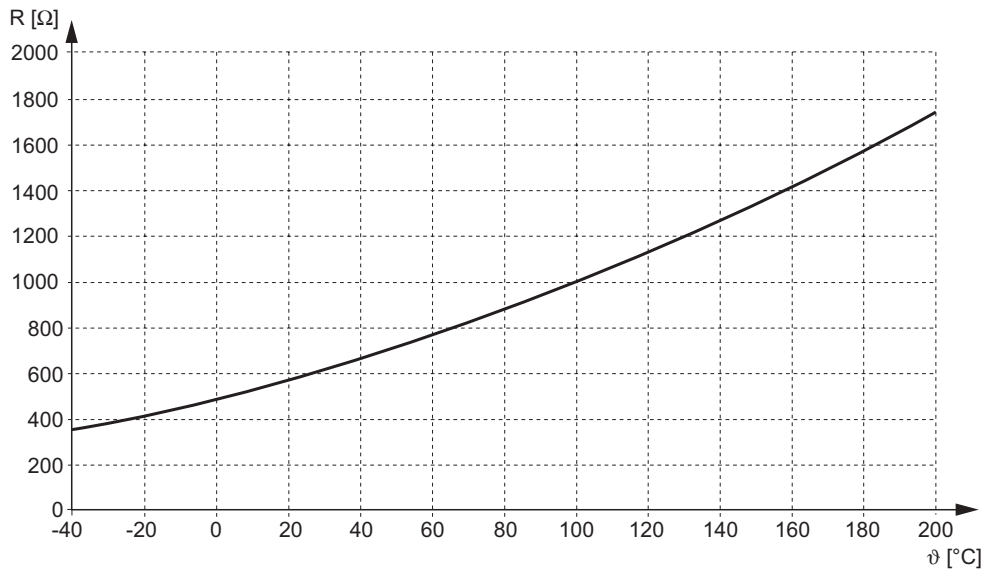
Kontroll-Widerstandsmessung (Messgerät mit U ≤ 2,5 V oder I < 1 mA):

- Messwerte normal: 20...500 Ω, Warmwiderstand > 4000 Ω

Temperatursensor KTY

- Achten Sie unbedingt auf korrekten Anschluss des KTY, um eine einwandfreie Auswertung des Temperatursensors zu gewährleisten.
- Vermeiden Sie im Stromkreis des KTY Ströme > 4 mA, da durch zu hohe Eigenerwärmung des Temperatursensors dessen Isolation sowie die Motorwicklung beschädigt werden können.

Die im folgenden Bild dargestellte Kennlinie zeigt den Widerstandsverlauf bei einem Messstrom von 2 mA.

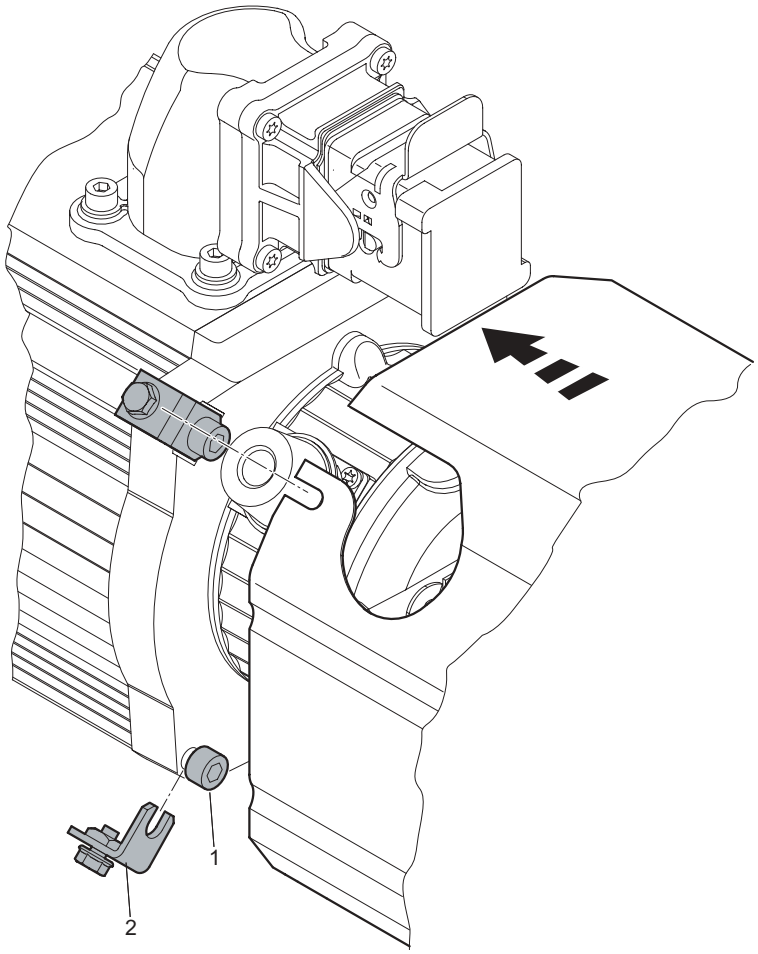


50927AXX

Fremdlüfter VR

Die synchronen Servomotoren können auf Wunsch mit einem Fremdlüfter VR ausgerüstet werden.

Mechanische Installation



51279AXX

Der Fremdlüfter VR wird mit 4 Halterungen am B-Lagerschild montiert:

Bitte führen Sie die komplette Montage einer Halterung (2) immer nur an einer Zylinderschraube (1) durch, weil sich sonst die Einstellungen des Gebersystems verändern können!

- Zylinderschraube (1) mit 2 bis 3 Umdrehungen lösen.
- Halterung (2) in der Aussparung des B-Lagerschildes positionieren.
- Zylinderschraube (1) wieder festziehen. Anzugsdrehmoment beachten:

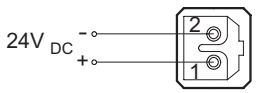
Baugröße Motor	Anzugsdrehmoment [Nm]
CM71	7 (M5)
CM90	13 (M6)
CM112	28 (M8)

- Nacheinander kompletten Montagevorgang mit den restlichen 3 Halterungen wiederholen.
- Fremdlüfter an den montierten Halterungen befestigen.

Elektrischer Anschluss

Der Fremdlüfter VR ist für 24 V Gleichspannung und für 100...240 V Wechselspannung verfügbar (→ Kapitel "Anhang", Anschluss-Schaltbild Fremdlüfter VR).

- 24 V_{DC} ± 20 %
- Anschluss Steckverbinder
- max. Anschlussquerschnitt 3x1 mm^2
- Kabelverschraubung Pg7 mit Innendurchmesser 7 mm



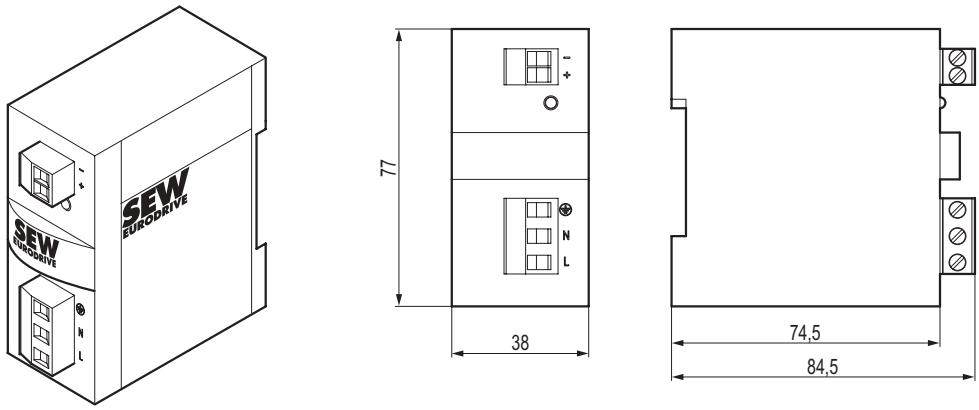
50990AXX

Stecker Kontakt	Anschluss
1	24 V +
2	0 V

Schaltnetzteil UWU51A

In der Ausführung für Wechselspannung erhalten Sie einen Fremdlüfter VR und das Schaltnetzteil UWU51A (→ folgendes Bild).

- Eingang: 100 ... 240 V_{AC} – 6 % / + 10 %, 50/60 Hz
- Ausgang: 24 V_{DC} – 1 % / + 2 %, 1,25 A
- Anschluss: Schraubklemmen 0,2...2,5 mm^2, trennbar
- Schutzart: IP20; Befestigung auf Tragschiene EN 50022 im Schaltschrank



50919AXX

Hiperfacegeber

Beachten Sie beim Anschluss der Hiperfacegeber AS1H / ES1H unbedingt folgende Hinweise:

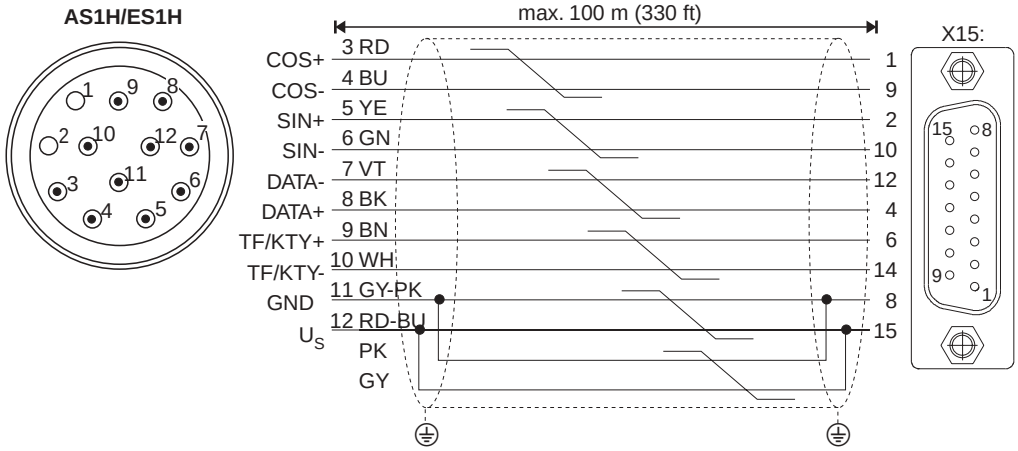
- Nur geschirmte Leitung mit paarweise verdrillten Adern verwenden
- Den Schirm beidseitig großflächig auf PE-Potenzial legen
- Signalleitungen getrennt von Leistungskabeln oder Bremsleitungen verlegen (Abstand mindestens 200 mm)

SEW-EURODRIVE empfiehlt, den Signalsteckverbinder des Hiperfacegebers AS1H / ES1H nicht unter Spannung abzuziehen.

Anschluss an MOVIDRIVE® compact MCH4_A

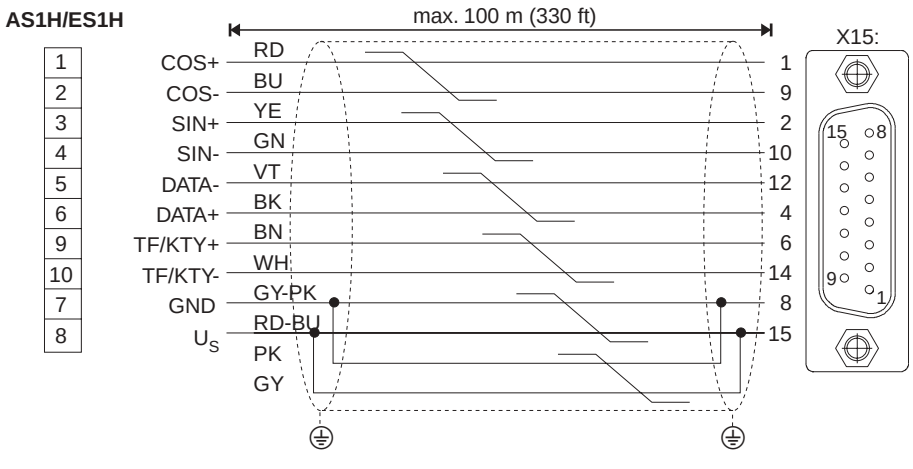
Für den Betrieb mit MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A erfolgt der Geberanschluss je nach Motortyp und Motorausführung über Steckverbinder oder über Klemmenkasten (→ folgende Grafiken, Farbcode gemäß SEW-EURODRIVE Kabel)

In der **Motorausführung CM71...112 mit Steckverbinder** schließen Sie den Hiperfacegeber folgendermaßen an MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A an:



05740AXX

In der **Motorausführung CM71...112 mit Klemmenkasten** schließen Sie den Hiperfacegeber folgendermaßen an MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A an:



05919AXX

6 Inbetriebnahme

6.1 Voraussetzungen zur Inbetriebnahme

Bitte beachten Sie bei der Inbetriebnahme unbedingt die Sicherheitshinweise in Kapitel 2!

Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, dass

- der Antrieb unbeschädigt und nicht blockiert ist
- nach längerer Lagerzeit die Maßnahmen gemäß Kapitel "Vorarbeiten" ausgeführt wurden
- alle Anschlüsse ordnungsgemäß ausgeführt wurden
- die Drehrichtung des Motors/Getriebemotors stimmt
- alle Schutzabdeckungen ordnungsgemäß installiert sind
- alle Motorschutzeinrichtungen aktiv sind
- bei Hubantrieben die rückspringende Handlüftung der Bremse verwendet wird
- keine anderen Gefahrenquellen vorhanden sind

Vergewissern Sie sich während der Inbetriebnahme, dass

- der Motor einwandfrei läuft (keine Überlastung, keine Drehzahlschwankung, starke Geräuschentwicklung etc.)
- das richtige Bremsmoment dem jeweiligen Anwendungsfall entsprechend eingestellt ist (→ Kap. "Technische Daten")
- bei Problemen (→ Kap. "Betriebsstörungen")

Bei Bremsmotoren mit rückspringender Handlüftung muss der Handhebel nach der Inbetriebnahme abgenommen werden!

7 Betriebsstörungen

7.1 Störungen am Motor

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Motor läuft nicht an	Zuleitung unterbrochen	Anschlüsse kontrollieren, ggf. korrigieren
	Sicherung durchgebrannt	Sicherung erneuern
	Motorschutz hat angesprochen	Motorschutz auf richtige Einstellung prüfen, ggf. Fehler beheben
falsche Drehrichtung	Motor falsch angeschlossen	Umrichter überprüfen, Sollwerte prüfen
Motor brummt und hat hohe Stromaufnahme	Antrieb blockiert	Antrieb prüfen
	Bremse lüftet nicht	→ Kap. "Störungen an der Bremse"
	Störung auf Geberleitung	Geberleitung überprüfen
Motor erwärmt sich zu stark (Temperartur messen)	Überlastung	Leistungsmessung durchführen, ggf. größeren Motor einsetzen oder Belastung reduzieren
	Kühlung ungenügend	Kühlluftzufuhr korrigieren bzw. Kühlluftwege freimachen, ggf. Fremdlüfter nachrüsten
	Umgebungstemperatur zu hoch	Zulässigen Temperaturbereich beachten
	Fremdlüfter läuft nicht	Anschluss überprüfen, ggf. korrigieren
	Nennbetriebsart (S1 bis S10, DIN 57530) überschritten, z. B. durch zu große Schalthäufigkeit	Nennbetriebsart des Motors den erforderlichen Betriebsbedingungen anpassen; ggf. Fachmann zur Bestimmung des richtigen Antriebes heranziehen
Laufgeräusche am Motor	Lagerschaden	Rücksprache mit Kundendienst SEW-EURODRIVE

7.2 Störungen beim Betrieb mit Servoumrichter

Beim Betrieb des Motors mit Servoumrichter können auch die im Kapitel "Störungen am Motor" beschriebenen Symptome auftreten. Die Bedeutung der aufgetretenen Probleme sowie Hinweise zu deren Lösung finden Sie in der Betriebsanleitung des Servoumrichters.

Sollten Sie die Hilfe unseres Kundendienstes benötigen, bitten wir um folgende Angaben:
- Leistungsschilddaten (vollständig)
- Art und Ausmaß der Störung
- Zeitpunkt und Begleitumstände der Störung
- vermutete Ursache

7.3 Störungen an der Bremse

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Bremse lüftet nicht	falsche Spannung am Bremssteuergerät	richtige Spannung anlegen
	Bremssteuergerät ausgefallen	Bremsenansteuerung wechseln, inneren Widerstand und Isolation der Bremsspule überprüfen, Schaltgeräte überprüfen
	max. zulässiger Arbeitsluftspalt überschritten, da Bremsbelag abgenutzt	Rücksprache mit Kundendienst SEW-EURODRIVE
	Spannungsfall entlang der Zuleitung > 10 %	für richtige Anschluss-Spannung sorgen; Kabelquerschnitt überprüfen
	Bremsspule hat Windungs- oder Körperschluss	Rücksprache mit Kundendienst SEW-EURODRIVE
Motor bremst nicht	Bremsbelag verschlissen	Rücksprache mit Kundendienst SEW-EURODRIVE
	Bremsmoment falsch	Rücksprache mit Kundendienst SEW-EURODRIVE
	Handlüftvorrichtung nicht richtig eingestellt	Stellmuttern richtig einstellen
Bremse fällt verzögert ein	Bremse wird auf der Wechselspannungsseite geschaltet	gleich- und wechselspannungsseitig schalten; Schaltbild beachten
Geräusche im Bereich der Bremse	Pendelmomente durch falsch eingestellten Frequenzumrichter	Einstellung des Frequenzumrichters gemäß Betriebsanleitung überprüfen/korrigieren

8 Inspektion / Wartung

- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile entsprechend der jeweils gültigen Einzelteilliste!
- Motoren können im Betrieb sehr heiß werden – Verbrennungsgefahr!
- Vor Beginn der Arbeiten Motor und Bremse spannungslos schalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern!
- Wartungsarbeiten an der Bremse BR dürfen nur durch SEW-EURODRIVE ausgeführt werden, da nach jeder Demontage der Geber neu eingestellt werden muss.

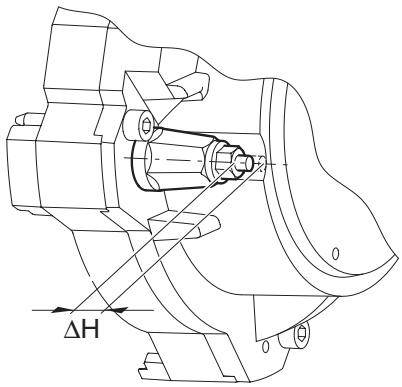
8.1 Inspektionsintervalle

Verschleißzeiten werden durch viele Faktoren beeinflusst und können kurz sein. Die erforderlichen Inspektionsintervalle müssen individuell gemäß den Projektierungsunterlagen (z. B. Praxis der Antriebstechnik – Antriebe projektieren, Katalog Servogetriebemotoren) vom Anlagenersteller berechnet werden.

8.2 Inspektionsarbeiten Bremse BR

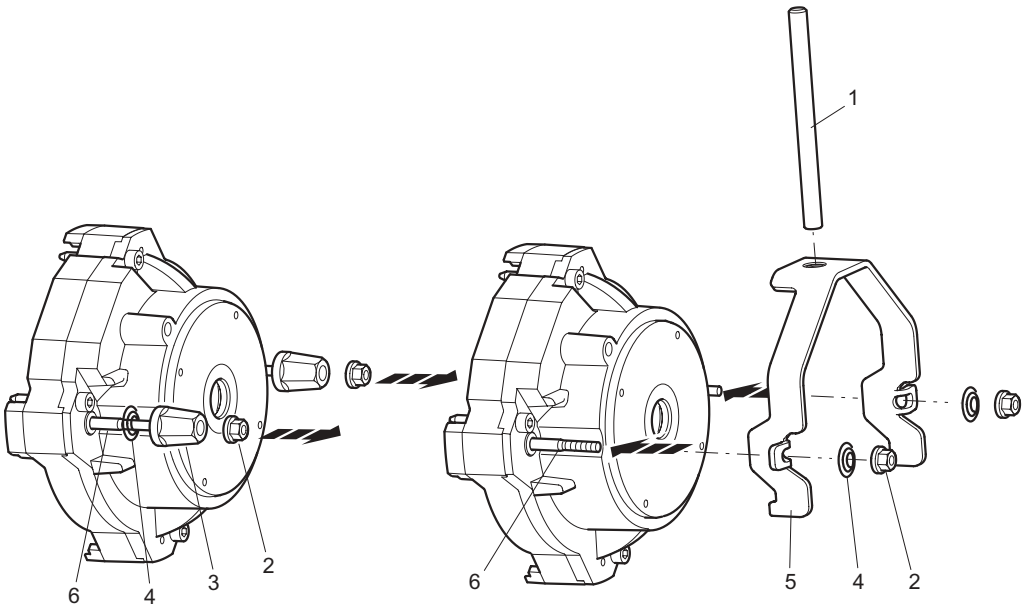
Arbeitsluftspalt messen

Der Arbeitsluftspalt △H (→ folgendes Bild) kann über den beim Lüften auftretenden Hub der Ankerscheibe über die Stiftschrauben gemessen werden (zulässig: 0,15...0,8 mm).



50940AXX

Handlüftung nachrüsten

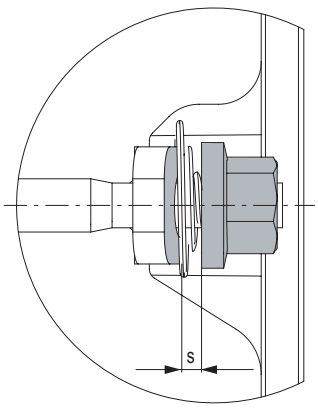


50941AXX

Legende

1	Handhebel	4	Kegelfeder
2	Sechskantmutter	5	Lüftbügel
3	Hülse	6	Stiftschraube

- Beide Sechskantmuttern (2) abschrauben, Hülsen (3) und Kegelfedern (4) abziehen.
- Lüftbügel (5) auf Stiftschrauben (6) aufstecken. Vorhandene Kegelfedern (4) auf Stiftschrauben (6) aufstecken. Sechskantmuttern (2) auf Stiftschrauben (6) aufschrauben. Handhebel (1) in Lüftbügel (5) einschrauben.
- Beidseitig Längsspiel s von 2 mm zwischen der Lasche des Lüftbügels (5) und der Sechskantmutter (2) einstellen (→ folgendes Bild).



50950AXX

9 Technische Daten

9.1 Steckverbinder

Steckverbinder	Leistungssteckverbinder			Signalsteckverbinder		
	Buchsenkontakt	Kabeleinführung	max. Kabeldurchmesser [mm]	Buchsenkontakt	Kabeleinführung	max. Kabeldurchmesser [mm]
SM51/SM61	4 x 1.5 mm^2	M28	14	10 x 0.06...1 mm^2	variabel	10.5
SB51/SB61	4 x 1.5 mm^2 + 3 x 0.5...1.5 mm^2					
SM52/SM62	4 x 2.5 mm^2					
SB52/SB62	4 x 2.5 mm^2 + 3 x 0.5...1.5 mm^2					
SM54/SM64	4 x 4 mm^2					
SB54/SB64	4 x 4 mm^2 + 3 x 0.5...1.5 mm^2		17			
SM56/SM66	4 x 6 mm^2					
SB56/SB66	4 x 6 mm^2 + 3 x 0.5...1.5 mm^2	M34	23			
SM59/SM69	4 x 10 mm^2					
SB59/SB69	4 x 10 mm^2 + 3 x 0.5...1.5 mm^2					

9.2 Anschluss mit Klemmenkasten

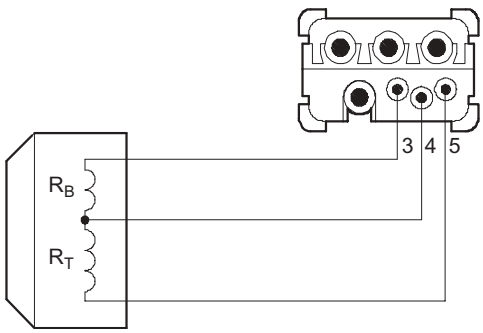
Motortyp	Leistungsanschluss			Geberanschluss	
	Anschluss	maximaler Leitungsquerschnitt	Kabeleinführung	Anschluss	Kabeleinführung
CFM71..	3 x M5	4 x 4 mm^2	M20 x 1.5	Klemme mit Käfigzugfeder im Gebergehäuse	M16 x 1.5
CFM90../112S	3 x M6	4 x 10 mm^2	M32 x 1.5		
CFM112..M/L			M40 x 1.5		
CFM112H		4 x 16mm^2	M50 x 1.5		

9.3 Schaltarbeit, Bremsmomente Bremse BR

Bremse	für Motorgröße	Schaltarbeit bis zur Wartung [10^6 J]	Bremsmoment [Nm]
BR1	CM71	60	5 7 10 14 20
BR2	CM90	90	14 20 28 40
BR8	CM112	180	28 40 55 80 110

9.4 Widerstände Bremsspule

Bremse	U_N									
	24 V_{DC}		110 V_{AC}		230 V_{AC}		400 V_{AC}		460 V_{AC}	
	R_B [Ω]	R_T [Ω]	R_B [Ω]	R_T [Ω]	R_B [Ω]	R_T [Ω]	R_B [Ω]	R_T [Ω]	R_B [Ω]	R_T [Ω]
BR1	3.74	11.2	11.8	35.4	59.2	178	187	561	235.7	707
BR2	3.23	9.55	10.2	30.2	51.3	151	162	479	194	573
BR8	1.33	6.95	4.2	21.9	21	110	66.4	348	83.6	438



51242AXX

Legende

R_B Widerstand Beschleunigerspule bei 20 °C
R_T Widerstand Teilspule bei 20 °C
U_N Nennspannung (Nennspannungsbereich)

9.5 Betriebsströme Bremse BR

Die in den Tabellen angegebenen Stromwerte I_H (Haltestrom) sind Effektivwerte. Verwenden Sie zu ihrer Messung nur effektivwertmessende Instrumente. Der Einschaltstrom (Beschleunigerstrom) I_B fließt nur kurzzeitig (max. 150 ms) beim Lüften der Bremse oder bei Spannungseinbrüchen unter 70 % der Nennspannung. Bei Verwendung des Bremsgleichrichters BG oder bei direkter Gleichspannnungsversorgung – beides nur möglich bei Bremsen bis Baugröße BMG4 – kommt es zu keinem erhöhten Einschaltstrom.

	BR1	BR2	BR8
Motor	CM71	CM90	CM112
max. Bremsmoment [Nm]	20	40	110
Bremsleistung [W]	45	55	75
Einschaltstromverhältnis I_B/I_H	4.0	4.0	6.3

Nennspannung U_N		**BR1**	**BR2**	**BR8**
V_{AC}	**V_{DC}**	**I_H [A_{AC}]**	**I_H [A_{AC}]**	**I_H [A_{AC}]**
	24	1.5	1.7	2.6
110		0.71	0.9	1.20
230		0.31	0.39	0.53
400		0.18	0.22	0.29
460		0.16	0.21	0.26

Legende

I_B Beschleunigerstrom – kurzzeitiger Einschaltstrom

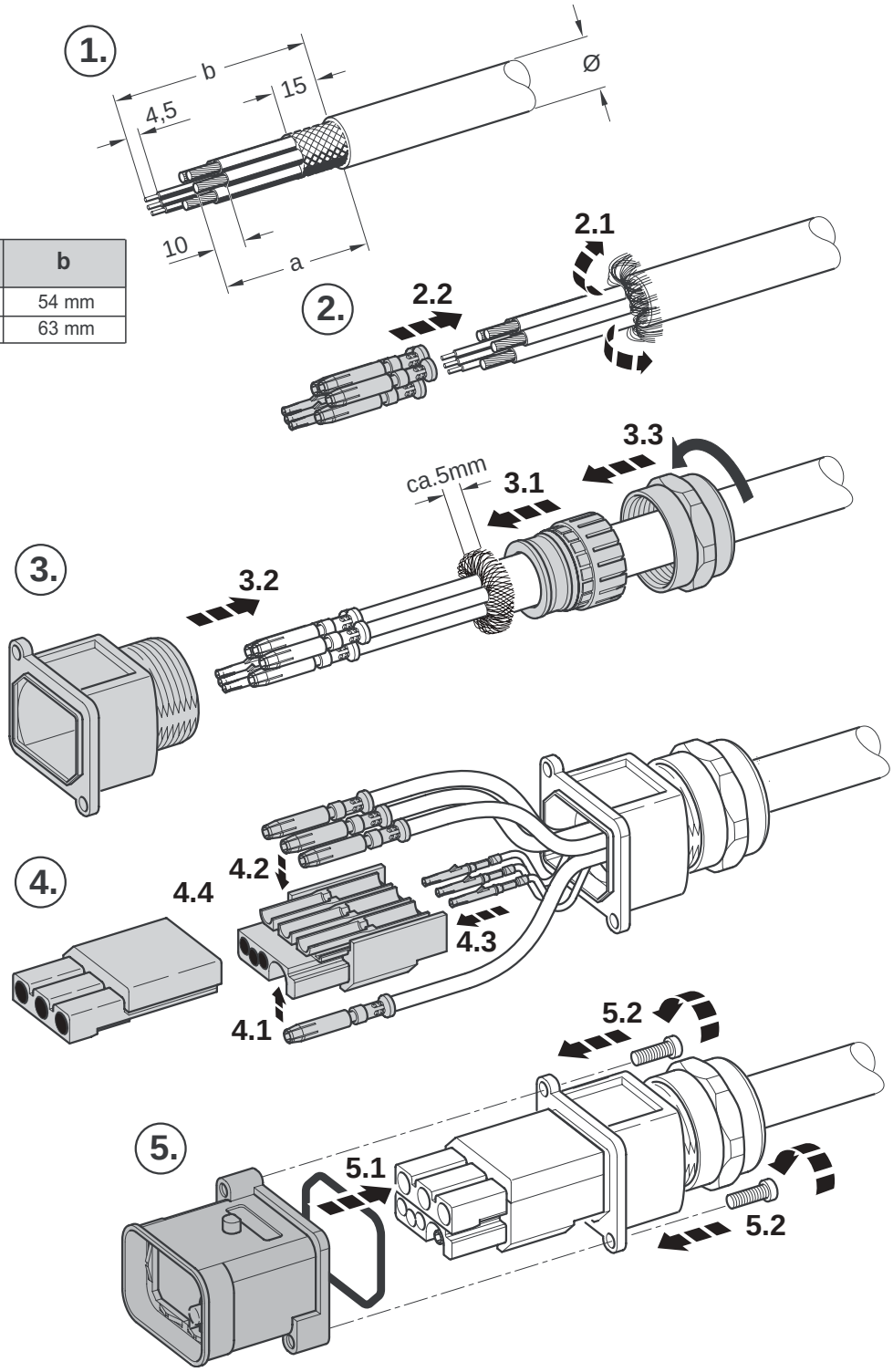
I_H Haltestrom Effektivwert in der Zuleitung zum SEW-Bremsgleichrichter

U_N Nennspannung (Nennspannungsbereich)

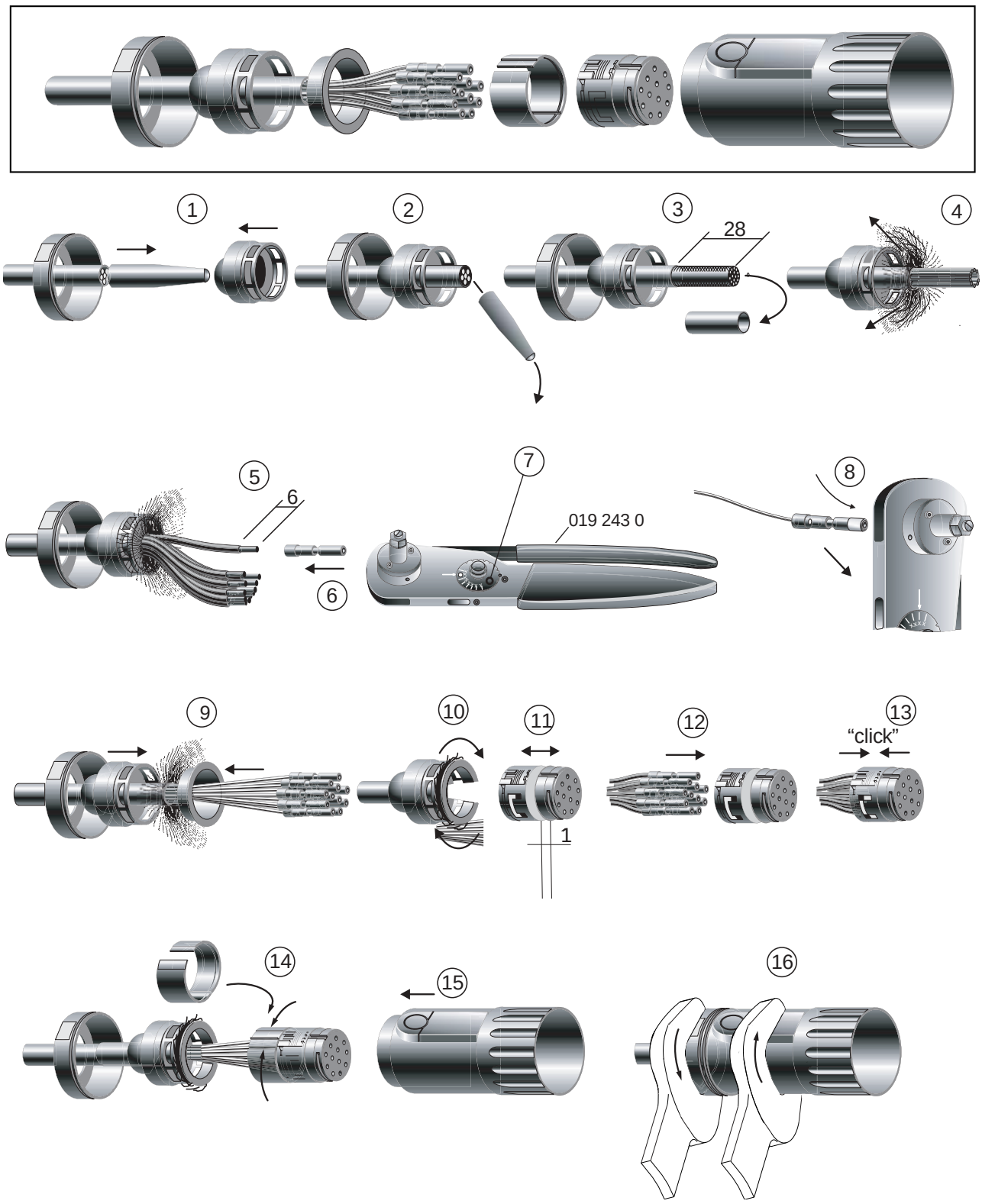
10 Anhang

10.1 Montage Leistungs-Steckverbinder SM5. / SM6. und SB5. / SB6.

Ø	a	b
8 - 17 mm	43 mm	54 mm
7 - 23 mm	52 mm	63 mm



10.2 Montage Signal-Steckverbinder



51210AXX

10.3 Anschluss-Schaltbilder Synchrone Servomotoren CM

Für alle Anschluss-Schaltbilder gilt:

- Sicht auf Anschluss-Seite
- Farbcode gemäß Kabel von SEW-EURODRIVE:

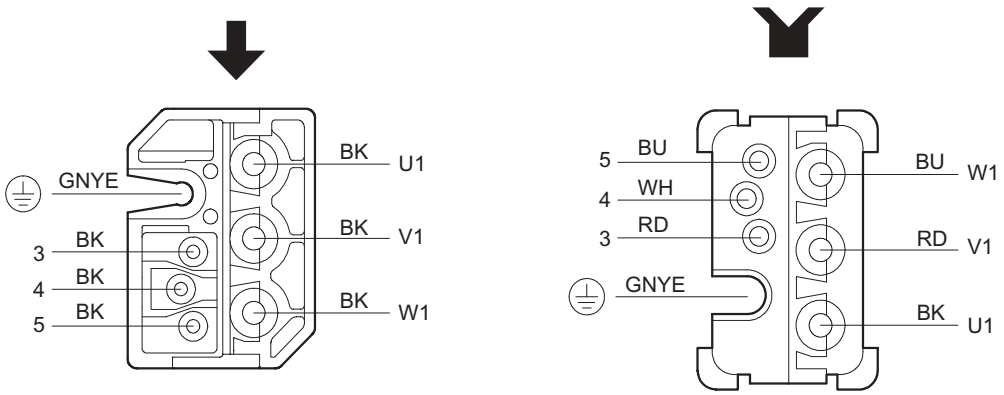
Farbcode	Farbe
BK	Schwarz
BN	Braun
BU	Blau
GN	Grün
GY	Grau
OG	Orange
PK	Rosa
RD	Rot
VT	Voilett
WH	Weiss
YE	Gelb
GYPK	Grau/Rosa
RDBU	Rot/Blau
BKWH	Schwarz/Weiss
RDWH	Rot/Weiss

Verwendete Symbole

	Steckverbinder Oberteil (kundenseitig zu verschalten)
	Steckverbinder Unterteil (werkseitig geschaltet)

10.4 Anschluss-Schaltbild CM Motoren mit Leistungs-Steckverbinder

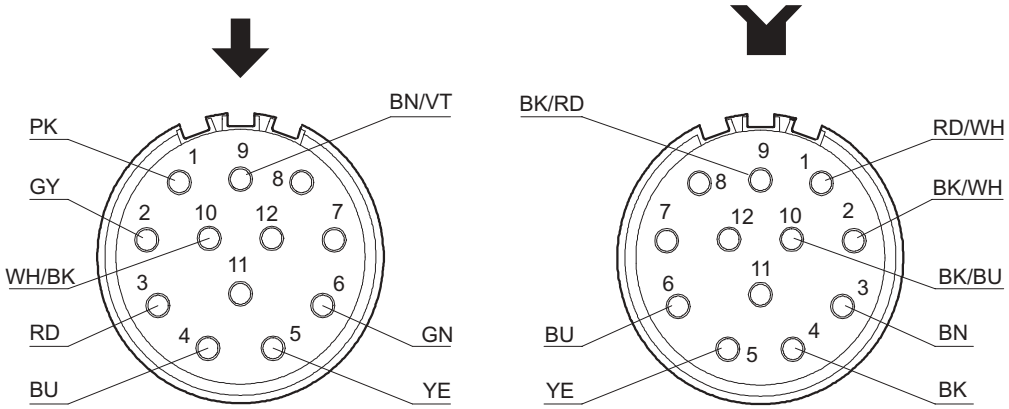
Anschluss-Schaltbild mit / ohne Bremse



51214AXX

10.5 Anschluss-Schaltbild CM-Motoren mit Signal-Steckverbinder

Anschluss-Schaltbild Resolver RH1M

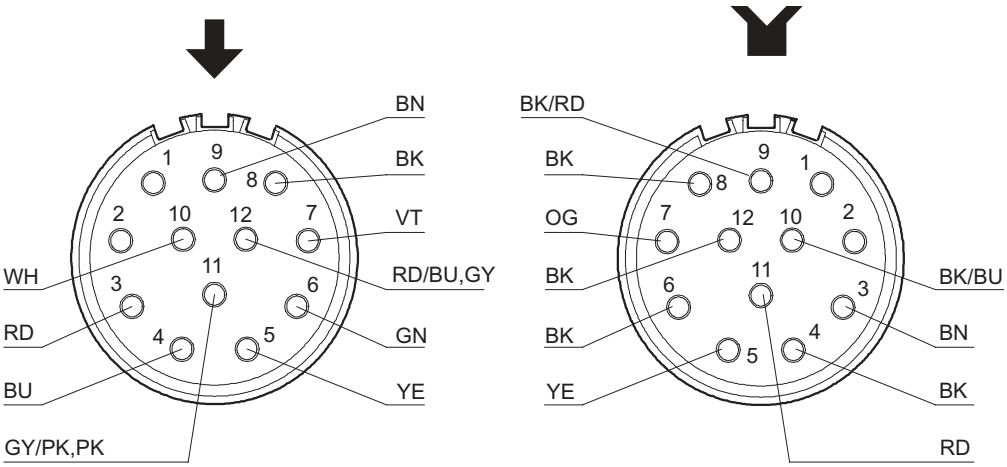


51216AXX

Kontaktbelegung Steckverbinder Unterteil

Kontakt	Farbcode	Anschluss
1	RDWH	R1 (Referenz +)
2	BKWH	R2 (Referenz –)
3	RD	S1 (Cosinus +)
4	BK	S3 (Cosinus –)
5	YE	S2 (Sinus +)
6	BU	S4 (Sinus –)
7	-	-
8	-	-
9	BK / RD	TF / KTY +
10	BK / BU	TF / KTY –
11	-	-
12	-	-

Anschluss-Schaltbild Geber ES1H, AS1H



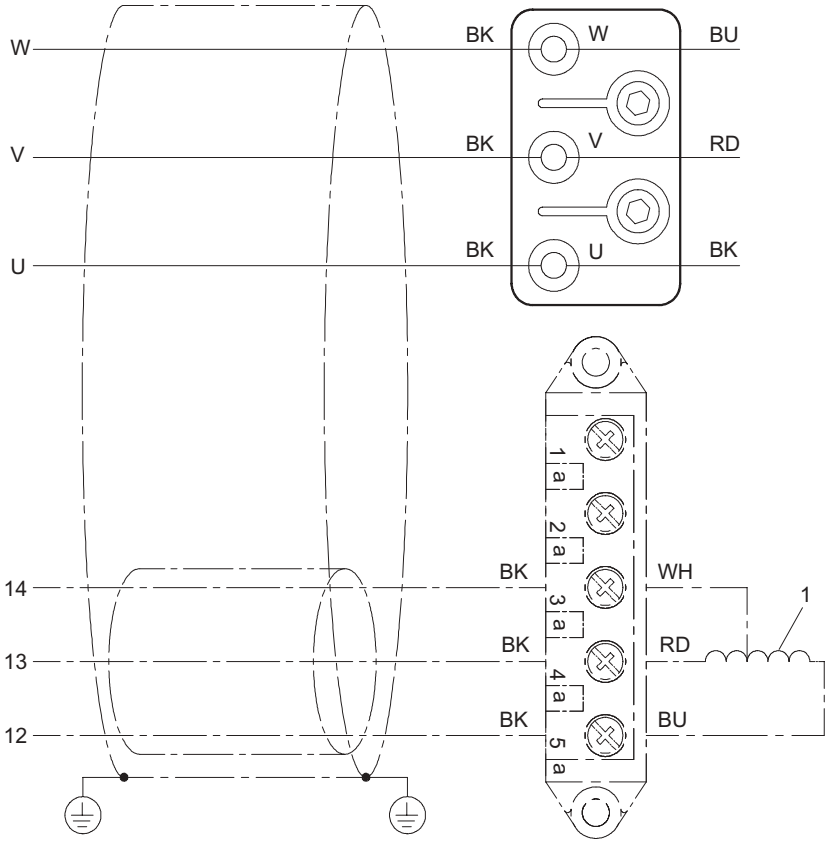
51217AXX

Kontaktbelegung Steckverbinder Unterteil

Kontakt	Farbcode	Anschluss
1	-	-
2	-	-
3	BN	Cosinus +
4	BK	Refcos –
5	YE	Sinus +
6	BK	Refsin –
7	OG	D –
8	BK	D +
9	BK / RD	TF / KTY +
10	BK / BU	TF / KTY –
11	RD	Spannungsbezug (GND)
12	BK	Versorgungsspannung Us

10.6 Anschluss-Schaltbilder CM-Motoren mit Klemmenkasten

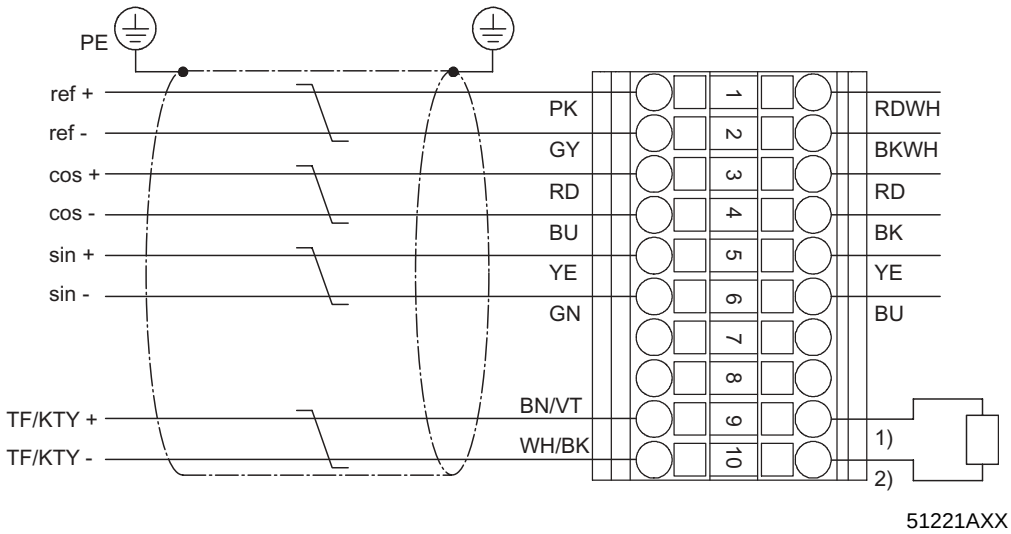
Anschluss-Schaltbild mit / ohne Bremse



51220AXX

1 = Bremsspule

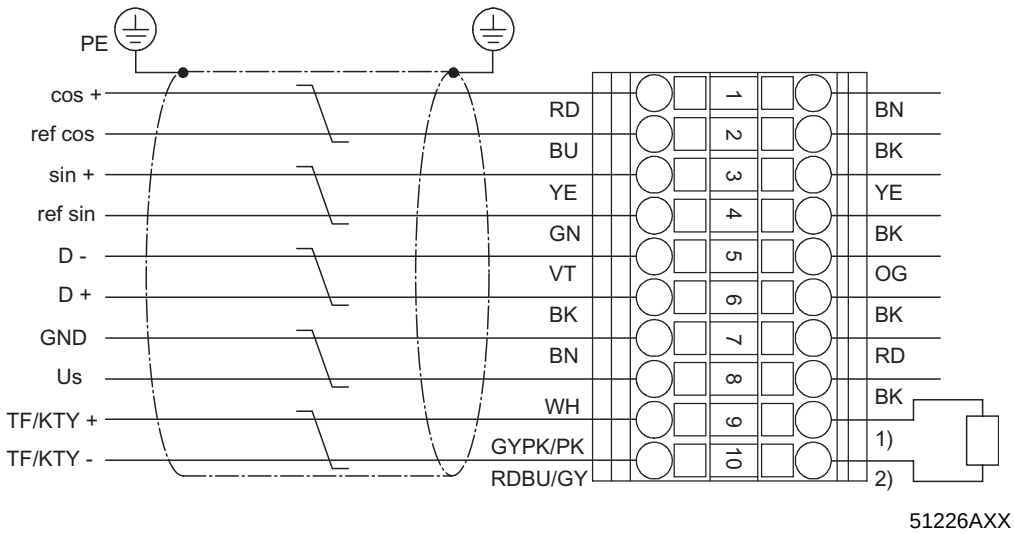
Anschluss-Schaltbild Resolver RH1M



1) TF: BKBK / KTY+: RD

2) TF: BKBK / KTY–: BU

Anschluss-Schaltbild Geber ES1H / AS1H

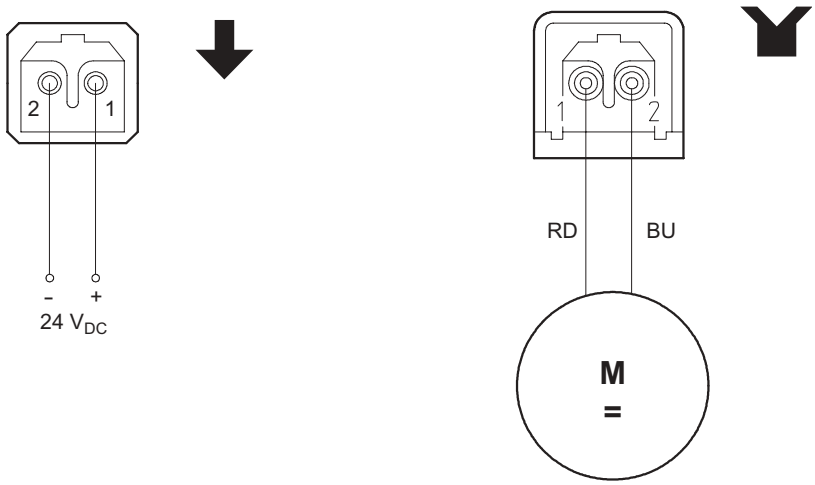


1) TF: BKBK / KTY+: RD

2) TF: BKBK / KTY–: BU

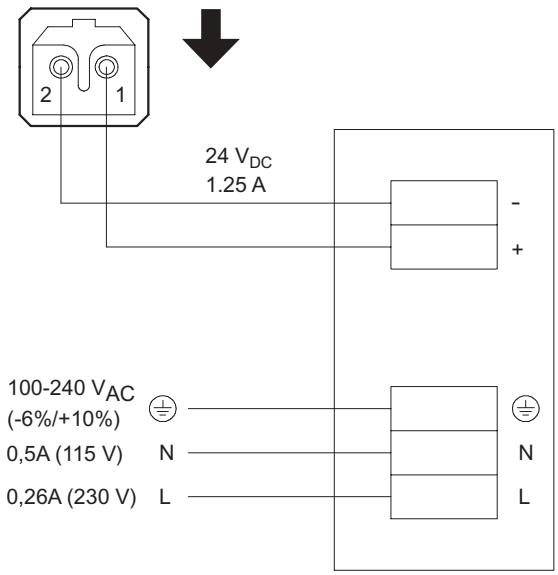
10.7 Anschluss-Schaltbild Fremdlüfter VR

Anschluss über 24 V_{DC}



51227AXX

Anschluss mit Netzgerät UWU51A



51228AXX

STOP

Bitte unbedingt Polarität beachten!

11 Index

11.1 Änderungsindex

Gegenüber der vorherigen Ausgabe der Betriebsanleitung Synchrone Servomotoren CM (Druckschriften-Nummer: 1052 780x, Ausgabe 07/2001) wurden folgende Ergänzungen und Änderungen vorgenommen:

Allgemein

- Die Baureihe CM112H wurde in die Betriebsanleitung aufgenommen.

Kapitel Elektrische Installation

- Die Anschlussbelegung von Resolver, thermischem Motorschutz sowie den Hiperface-Gebern AS1H und ES1H wurde geändert.
- Im Kapitel "Bremse anschließen über Steckverbinder" wurden sämtliche Anschlussschaltbilder der Bremsgleichrichter überarbeitet.
- Das Kapitel "Bremse anschließen über Klemmenkasten" wurde überarbeitet.
- Das Kapitel "Zusatzausstattungen" wurde um den Abschnitt "Mechanische Installation des Fremdlüfters VR" erweitert.

Kapitel Technische Daten

- Das Kapitel "Technische Daten" wurde um die Daten der Baureihe CM112H ergänzt.

Kapitel Anhang

- Das Kapitel "Anhang" wurde komplett überarbeitet.

Adressenverzeichnis

Deutschland			
Hauptverwaltung **Fertigungswerk** **Vertrieb** **Service**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 (0) 72 51 / 75-0 Fax +49 (0) 72 51 / 75-19 70 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de Service Elektronik: Tel. +49 (0) 1 71 / 7 21 07 91 Service Getriebe und Motoren: Tel. +49 (0) 1 72 / 7 60 13 77
Montagewerke **Service**	**Garbsen** (bei Hannover)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen Postfachadresse Postfach 110453 · D-30804 Garbsen	Tel. +49 (0) 51 37 / 87 98-30 Fax +49 (0) 51 37 / 87 98-55 scm-garbsen@sew-eurodrive.de
	Kirchheim (bei München)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Tel. +49 (0) 89 / 90 95 52-10 Fax +49 (0) 89 / 90 95 52-50 scm-kirchheim@sew-eurodrive.de
	Langenfeld (bei Düsseldorf)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Tel. +49 (0) 21 73 / 85 07-30 Fax +49 (0) 21 73 / 85 07-55 scm-langenfeld@sew-eurodrive.de
	Meerane (bei Zwickau)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane	Tel. +49 (0) 37 64 / 76 06-0 Fax +49 (0) 37 64 / 76 06-30 scm-meerane@sew-eurodrive.de
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Deutschland auf Anfrage.		

Frankreich			
Fertigungswerk **Vertrieb** **Service**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 (0) 3 88 73 67 00 Fax +33 (0) 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 (0) 5 57 26 39 00 Fax +33 (0) 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 (0) 4 72 15 37 00 Fax + 33 (0) 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 (0) 1 64 42 40 80 Fax +33 (0) 1 64 42 40 88
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Frankreich auf Anfrage.		

Algerien			
Vertrieb	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 (0) 2 82 22 84 Fax +213 (0) 2 82 22 84

Argentinien			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 (0) 33 27 45 72 84 Fax +54 (0) 33 27 45 72 21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Australien			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 (0) 3 99 33 10 00 Fax +61 (0) 3 99 33 10 03 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 (0) 2 97 25 99 00 Fax +61 (0) 2 97 25 99 05 enquires@sew-eurodirve.com.au

Belgien			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Brüssel**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 (0) 10 23 13 11 Fax +32 (0) 10 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasilien			
Fertigungswerk **Vertrieb** **Service**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 (0) 11 64 89 91 33 Fax +55 (0) 11 64 80 33 28 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Brasilien auf Anfrage.		

Bulgarien			
Vertrieb	**Sofia**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 (0) 9 29 53 25 65 Fax +359 (0) 9 29 54 93 45 bever@mbox.infotel.bg

Chile			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Postfachadresse Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 (0) 27 57 70 00 Fax +56 (0) 27 57 70 01 sewsales@entelchile.net

China			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 (0) 22 25 32 26 12 Fax +86 (0) 22 25 32 26 11 http://www.sew.com.cn
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 (0) 5 12 - 62 58 17 81 Fax +86 (0) 5 12 - 62 58 17 83 suzhou@sew.com.cn

Dänemark			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 (0) 43 95 8500 Fax +45 (0) 43 95 8509 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Elfenbeinküste			
Vertrieb	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 (0) 25 79 44 Fax +225 (0) 25 84 36

Estland			
Vertrieb	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 (0) 6 59 32 30 Fax +372 (0) 6 59 32 31

Finnland			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 (0) 3 589 300 Fax +358 (0) 3 780 6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew-eurodrive.fi

Gabun			
Vertrieb	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 (0) 73 40 11 Fax +241 (0) 73 40 12

Griechenland			
Vertrieb **Service**	**Athen**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 (0) 21 04 22 51 34 Fax +30 (0) 21 04 22 51 59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr

Großbritannien			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 (0) 19 24 89 38 55 Fax +44 (0) 19 24 89 37 02 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Hong Kong			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 (0) 2-7 96 04 77 + 79 60 46 54 Fax +852 (0) 2-7 95-91 29 sew@sewhk.com

Indien			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 (0) 265-283 10 21 Fax +91 (0) 265-283 10 87 sew.baroda@gecsl.com

Irland			
Vertrieb **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 (0) 18 30 62 77 Fax +353 (0) 18 30 64 58

Italien			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Milano**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 (0) 2 96 98 01 Fax +39 (0) 2 96 79 97 81 sewit@sew-eurodrive.it

Japan			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Tel. +81 (0) 53 83 7 3811-13 Fax +81 (0) 53 83 7 3814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Kamerun			
Vertrieb	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 (0) 43 22 99 Fax +237 (0) 42 77 03

Kanada			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 (0) 905 7 91-15 53 Fax +1 (0) 905 7 91-29 99 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 (0) 604 9 46-55 35 Fax +1 (0) 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 (0) 514 3 67-11 24 Fax +1 (0) 514 3 67-36 77 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Kanada auf Anfrage.		

Kolumbien			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 (0) 15 47 50 50 Fax +57 (0) 15 47 50 44 sewcol@andinet.com

Korea			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 (0) 3 14 92-80 51 Fax +82 (0) 3 14 92-80 56 master@sew-korea.co.kr

Kroatien			
Vertrieb **Service**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 (0) 14 61 31 58 Fax +385 (0) 14 61 31 58 kompeks@net.hr

Libanon			
Vertrieb	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 (0) 1 49 47 86 +961 (0) 1 49 82 72 +961 (0) 3 27 45 39 Fax +961 (0) 1 49 49 71 gacar@beirut.com

Luxemburg			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Brüssel**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +352 (0) 10 23 13 11 Fax +352 (0) 10 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Malaysia			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 (0) 73 54 57 07 + 73 54 94 09 Fax +60 (0) 73 5414 04 kchtan@pd.jaring.my

Marokko			
Vertrieb	**Casablanca**	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 (0) 2 61 86 69 + 61 86 70 + 61 86 71 Fax +212 (0) 2 62 15 88 srm@marocnet.net.ma

Mazedonien			
Vertrieb	**Skopje**	SGS-Skopje / Macedonia "Teodosij Sinactaski" 66 91000 Skopje / Macedonia	Tel. +389 (0) 9 91 38 43 90 Fax +389 (0) 9 91 38 43 90 sgs@mol.com.mk

Neuseeland			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 (0) 9-2 74 56 27 Fax +64 (0) 9-2 74 01 65 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 (0) 3-3 84 62 51 Fax +64 (0) 3-3 85 64 55 sales@sew-eurodrive.co.nz

Niederlande			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 (0) 10 44 63 700 Fax +31 (0) 10 41 55 552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Norwegen			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 (0) 69 2410 20 Fax +47 (0) 69 2410 40 sew@sew-eurodrive.no

Österreich			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Wien**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 (0) 16 17 55 00-0 Fax +43 (0) 16 17 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Peru			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 (0) 13 49 52 80 Fax +51 (0) 13 49 30 02 sewperu@terra.com.pe

Polen			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 (0) 4 26 77 10 90 Fax +48 (0) 4 26 77 10 99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 (0) 2 31 20 96 70 Fax +351 (0) 2 31 20 36 85 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

Rumänien			
Vertrieb **Service**	**Bucuresti**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bucuresti	Tel. +40 (0) 2 12 30 13 28 Fax +40 (0) 2 12 30 71 70 sialco@sialco.ro

Russland			
Vertrieb	**St. Petersburg**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 (0) 812 5 35 71 42 + 812 5 35 04 30 Fax +7 (0) 812 5 35 22 87 sew@sew-eurodrive.ru

Schweden			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 (0) 36 34 42 00 Fax +46 (0) 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Schweiz			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Basel**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 (0) 6 14 17 17 17 Fax +41 (0) 6 14 17 17 00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Senegal			
Vertrieb	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 (0) 849 47 70 Fax +221 (0) 849 47 71 senemeca@sentoo.sn

Singapur			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Singapore**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 (0) 68 62 17 01 ... 17 05 Fax +65 (0) 68 61 28 27 Telex 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg

Slowenien			
Vertrieb **Service**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 (0) 3 490 83 20 Fax +386 (0) 3 490 83 21 pakman@siol.net

Spanien			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 (0) 9 44 31 84 70 Fax +34 (0) 9 44 31 84 71 sew.spain@sew-eurodrive.es

Südafrika			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. + 27 (0) 11 248 70 00 Fax +27 (0) 11 494 23 11 ljansen@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 (0) 21 552 98 20 Fax +27 (0) 21 552 98 30 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 (0) 31 700 34 51 Fax +27 (0) 31 700 38 47 dtait@sew.co.za

Thailand			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 (0) 38 45 42 81 Fax +66 (0) 38 45 42 88 sewthailand@sew-eurodrive.co.th

Tschechische Republik			
Vertrieb	**Praha**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 (0) 2 20 12 12 34 + 2 20 12 12 36 Fax +420 (0) 2 20 12 12 37 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Tunesien			
Vertrieb	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn EI Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 (0) 1 43 40 64 + 1 43 20 29 Fax +216 (0) 1 43 29 76

Türkei			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Istanbul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 (0) 216 4 41 91 63 + 216 4 41 91 64 + 216 3 83 80 14 Fax +90 (0) 216 3 05 58 67 seweurodrive@superonline.com.tr

Ungarn			
Vertrieb **Service**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 (0) 1 437 06 58 Fax +36 (0) 1 437 06 50 sew-eurodrive.voros@matarnet.hu

USA			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 (0) 864 4 39 75 37 Fax Sales +1 (0) 864 439-78 30 Fax Manuf. +1 (0) 864 4 39-99 48 Fax Ass. +1 (0) 864 4 39-05 66 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com

USA			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 (0) 510 4 87-35 60 Fax +1 (0) 510 4 87-63 81 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 (0) 856 4 67-22 77 Fax +1 (0) 856 4 67-37 92 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 (0) 9 37 3 35-00 36 Fax +1 (0) 9 37 4 40-37 99 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 (0) 214 3 30-48 24 Fax +1 (0) 214 3 30-47 24 csdallas@seweurodrive.com
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in den USA auf Anfrage.		

Venezuela			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 (0) 241 8 32 98 04 Fax +58 (0) 241 8 38 62 75 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net

SEW-EURODRIVE GmbH & Co · P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal/Germany · Phone +49 (0) 72 51 / 75-0
Fax +49 (0) 72 51 / 75-19 70 · http://www.sew-eurodrive.com · sew@sew-eurodrive.com